

令和 5 年 6 月 5 日現在

機関番号：32607

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2022

課題番号：20K16747

研究課題名（和文）アルツハイマー型認知症を対象としたタウPETの標準化手法の確立

研究課題名（英文）Development of standardization method of tau-PET imaging in Alzheimer's disease

研究代表者

我妻 慧（Wagatsuma, Kei）

北里大学・医療衛生学部・講師

研究者番号：40738283

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：タウPETの画像再構成条件を決定するためのタウPET専用ファントムを開発した。タウPET専用ファントムは従来の脳PETで利用されるファントムよりも簡便に作成することができ、一度のPET撮像で脳PET画像の画質（コントラスト、ノイズ）や定量性を評価することが可能であった。タウPET専用ファントムを使用することでタウPETの画像再構成条件を最適化でき、標準化に寄与する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

タウPETはアルツハイマー病の重症度評価、治療方針の決定、治療効果判定などの利用に期待されている。これらの目的のためにタウPETを利用するならば、タウPETは縦断的、横断的に利用される事となり、タウPET画像は定性的・定量的に再現性の良い画像が要求される。タウPET専用ファントムでタウPETの画像再構成条件を最適化することができれば、タウPETイメージングの標準化に大きく寄与すると考える。

研究成果の概要（英文）：We have developed a tau PET-specific phantom for determining image reconstruction conditions for tau PET imaging. The tau PET phantom was easier to prepare than the phantoms used in conventional brain PET, and it was possible to evaluate the image quality (contrast, noise) and quantitativity of brain PET images in a single PET imaging session. The use of a dedicated phantom for tau PET allows optimization of image reconstruction conditions for tau PET and contributes to standardization.

研究分野：核医学

キーワード：認知症 アルツハイマー病 PET 定量評価

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

アルツハイマー病 (AD) の病態生理学的な特徴に、脳へのアミロイド (A β) の沈着、タウ蛋白病変の蓄積、神経細胞死がある。AD 発症前に A β やタウ蛋白を早期に検出できれば、AD への超早期介入が可能になると考えられ、これを可能としているのがアミロイドおよびタウ陽電子断層撮像 (PET) である。タウ PET には AD の病態・進展の把握、適切な治療方針の決定、根本治療薬の開発に期待がされている。国内外で複数種類のタウ PET 薬剤が開発されているが、それぞれ体内での機序や脳に分布する放射能が異なるため、投与放射能、待機時間が異なる。そのため、PET 装置で収集したデータに対して薬剤ごとに最適な画像再構成 (作成) 条件を設定しなければならない。特に、タウ PET 薬剤は縦断的・横断的に利用されることが予測され、再現性の高い画像データが要求される。しかし、画質・定量性が客観的に担保された最適な画像再構成条件の設定手法などは議論されていない。

2. 研究の目的

本申請研究の目的はタウ PET の最適な画像作成条件を確立するために、タウ PET 用の評価ファントムを作成し、あらゆるタウ PET 薬剤に対応した実験系を確立することである。

3. 研究の方法

本研究は、以下の主要な手順で実施する。

(1) タウ PET 専用ファントムの開発

従来、脳 PET 画像再構成条件を決定するために使用されるホフマン 3D 脳ファントムと異なり、タウ蛋白病変の蓄積の程度を示す新たなファントムを開発する。この新ファントムは 2 層構造を持ち、一つの層はタウ蛋白が最も早期に蓄積する脳の側頭葉内側が含まれた断層を模擬し、もう一つの層は均一な放射性薬剤を充填できる構造を持つことで、疾患部分の描出能やコントラスト、画像のノイズ成分を評価することが可能となる。また、アミロイド PET は脳 FDG-PET ではホフマン 3D 脳ファントムと円筒型のファントムの 2 種類のファントムを使用しなければならなかったが、タウ PET 専用ファントムは 1 度の撮像で画質評価可能になると考える。

(2) 全てのタウ PET 薬剤に対応した実験系の構築

タウ PET 薬剤の文献に記載されている投与量、待機時間、収集時間から脳内放射能を推定する。この条件でタウ PET 専用ファントムを作成し、一度 PET 装置でファントムの画像データを取得する。この方法を用いると、後発するタウ PET 薬剤にも対応可能な実験系を構築することが可能となり、実験時の手技的な誤差を少なくし、術者の被ばく線量も減らすことができる。さらに、新たなタウ PET 薬剤が登場したとしても、後ろ向きにデータを取得することで対応可能にもなる。

(3) ファントム実験

[¹⁸F]flortaucipir、[¹⁸F]THK5351、[¹⁸F]MK-6240 を使用した文献を参考にし、ファントムの放射能濃度を決定した。均一部分の放射能濃度は健常者の全脳の集積より 2 kBq/mL、脳部分の放射能濃度は AD 患者の側頭葉内側・海馬の集積より 4 kBq/mL と推定した。タウ PET 専用ファントムに上記の条件で ¹⁸F 溶液を充填し、PET/CT 装置で 20 分間撮像した。ファントムの作成と PET/CT 装置による撮像はそれぞれ 3 回ずつ実施した。ファントムに封入した放射能濃度をウェルカウンタで測定した。画像再構成は脳 PET の標準的な条件を使用した。

(4) タウ PET 専用ファントムの画像評価および基礎検証

タウ PET 専用ファントムの脳部分に 4 種類の ROI を設定し、リカバリ係数 (recovery coefficient: RC) を算出した。均一部分に直径 13 mm の ROI を設定し、ノイズ (coefficient of variation: CV, %) を算出した。

4. 研究成果

(1) タウ PET 専用ファントムの開発

側頭葉内側部を模擬した脳部分と円筒型の均一部分を組み合わせたタウ PET 専用ファントム (図 1) を開発した。一般的な PET/CT 装置の体軸方向視野は 15 cm 以上である。本ファントムを使用すれば一度の PET 撮像で脳を模擬した画像と均一な画像を取得することが可能である (図 2)。



図 1 タウ PET 専用ファントムの外観

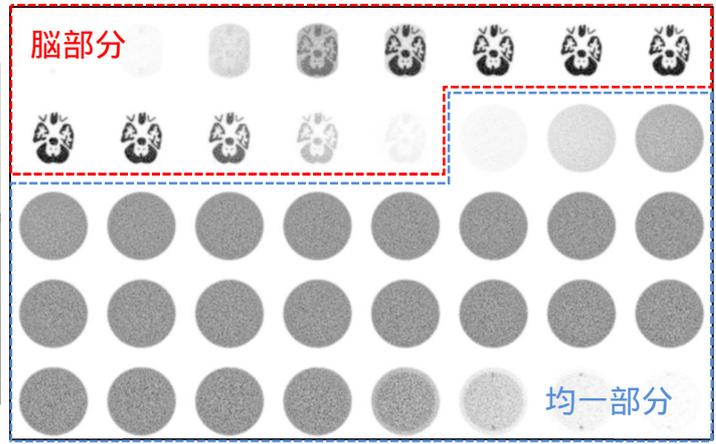


図 2 タウ PET 専用ファントムの PET 画像

(2) ファントム実験の結果

3 回の実験のファントム内に充填した放射能濃度を表 1 に示す。3 回の実験のファントム放射能濃度は脳部分と均一部分でそれぞれ 3.88、1.97 kBq/mL であり、ほぼ理論値通りだった。放射能濃度の変動係数も 3.0%未満であり、実験の再現性は良好であった。

表 1 実験放射能の結果

	脳部分	均一部分
理論値	4.0	2.0
放射能濃度 [kBq/mL]	1st	1.96
	2nd	1.97
	3rd	1.97
	Average ± SD	1.97 ± 0.01
CV	2.56%	0.38%

脳部分に設定した 4 種類の ROI で算出したリカバリ係数の結果を図 3 に示す。脳部分の RC は 0.78~0.83 であった。先行研究においてホフマン 3D 脳ファントムを使用してリカバリ係数を評価している研究の結果と比較すると妥当な結果が得られていた。3 回の実験間でもリカバリ係数の値も安定していた。しかし、ROI 4 が他の ROI よりも僅かながら低値を示しており、今後の検証には ROI 4 以外を使用する方が良いと考える。タウ PET 専用ファントムを使用することで定量性を評価が可能であり、再構成条件の決定のための指標として利用可能であった。

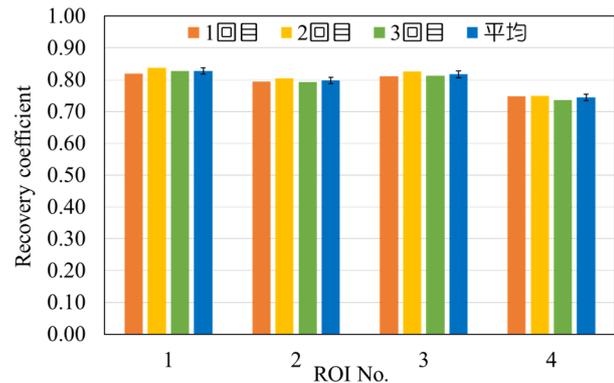


図 3 リカバリ係数

均一部分の全てのスライスに設定した ROI で算出したノイズの結果を図 4 に示す。ROI を設置したスライスに渡ってノイズは 10%未満であり良好な結果を示した。ファントムの視野の端 (グラフ左側) と脳部分と隣接する側 (グラフ右側) でノイズは若干上昇した。ノイズの評価は値の安定するスライス中心が望ましい。

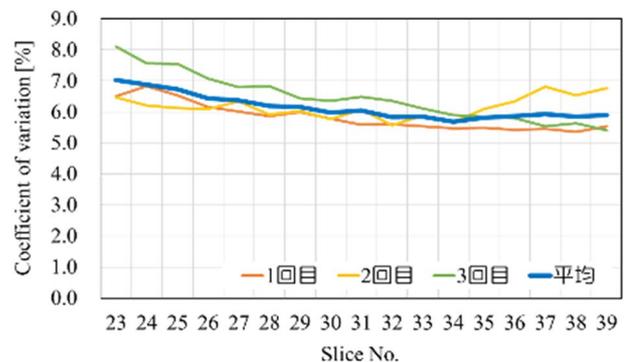


図 4 ノイズ

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計28件（うち査読付論文 28件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Wagatsuma Kei, Miwa Kenta, Akamatsu Go, Yamao Tensho, Kamitaka Yuto, Sakurai Minoru, Fujita Naotoshi, Hanaoka Kohei, Matsuda Hiroshi, Ishii Kenji	4. 巻 -
2. 論文標題 Toward standardization of tau PET imaging corresponding to various tau PET tracers: a multicenter phantom study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Annals of Nuclear Medicine	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12149-023-01847-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Miwa Kenta, Yoshii Tokiya, Wagatsuma Kei, Nezu Shogo, Kamitaka Yuto, Yamao Tensho, Kobayashi Rinya, Fukuda Shohei, Yakushiji Yu, Miyaji Noriaki, Ishii Kenji	4. 巻 10
2. 論文標題 Impact of factor in the penalty function of Bayesian penalized likelihood reconstruction (Q.Clear) to achieve high-resolution PET images	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 EJNMMI Physics	6. 最初と最後の頁 4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40658-023-00527-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Okamoto Mio, Hasegawa Tomoyuki, Oda Keiichi, Miyatake Hiroki, Kikuchi Kei, Inoue Yusuke, Satoh Yoko, Inaoka Yuichi, Kawamoto Masami, Shima Koji, Kanbayashi Kenji, Yoshii Miho, Kanno Tomoyuki, Wagatsuma Kei, Hashimoto Masatoshi	4. 巻 16
2. 論文標題 Dedicated phantom tools using traceable 68Ge/68Ga point-like sources for dedicated-breast PET and positron emission mammography scanners	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Radiological Physics and Technology	6. 最初と最後の頁 49 ~ 56
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12194-022-00692-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Miyaji Noriaki, Miwa Kenta, Iimori Takashi, Wagatsuma Kei, Tsushima Hiroyuki, Yokotsuka Noriyo, Murata Taisuke, Kasahara Tetsuharu, Terauchi Takashi	4. 巻 23
2. 論文標題 Determination of a reliable assessment for occupational eye lens dose in nuclear medicine	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Applied Clinical Medical Physics	6. 最初と最後の頁 e13713
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.13713	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wagatsuma Kei, Ishibashi Kenji, Kameyama Masashi, Sakata Muneyuki, Miwa Kenta, Kamitaka Yuto, Ishii Kenji	4. 巻 15
2. 論文標題 Decreased imaging time of amyloid PET using [18F]florbetapir can maintain quantitative accuracy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Radiological Physics and Technology	6. 最初と最後の頁 116 ~ 124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12194-022-00653-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wagatsuma Kei, Miwa Kenta, Kamitaka Yuto, Koike Emiya, Yamao Tensho, Yoshii Tokiya, Kobayashi Rinya, Nezu Shogo, Sugamata Yuta, Miyaji Noriaki, Imabayashi Etsuko, Ishibashi Kenji, Toyohara Jun, Ishii Kenji	4. 巻 49
2. 論文標題 Determination of optimal regularization factor in Bayesian penalized likelihood reconstruction of brain PET images using [18F]FDG and [11C]PiB	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Medical Physics	6. 最初と最後の頁 2995 ~ 3005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mp.15593	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Imabayashi Etsuko, Ishii Kenji, Toyohara Jun, Wagatsuma Kei, Sakata Muneyuki, Tago Tetsuro, Ishibashi Kenji, Kojima Narumi, Kohda Noriyuki, Tokumaru Aya M., Kim Hunkyung	4. 巻 14
2. 論文標題 Possibility of Enlargement in Left Medial Temporal Areas Against Cerebral Amyloid Deposition Observed During Preclinical Stage	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Aging Neuroscience	6. 最初と最後の頁 847094
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnagi.2022.847094	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ishibashi Kenji, Miura Yoshiharu, Wagatsuma Kei, Toyohara Jun, Ishiwata Kiichi, Ishii Kenji	4. 巻 37
2. 論文標題 Adenosine A2A Receptor Occupancy by Caffeine After Coffee Intake in Parkinson's Disease	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Movement Disorders	6. 最初と最後の頁 853 ~ 857
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mds.28897	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Toyohara Jun, Sakata Muneyuki, Wagatsuma Kei, Tago Tetsuro, Ishibashi Kenji, Ishii Kenji, Elsinga Philip, Ishiwata Kiiichi	4. 巻 36
2. 論文標題 Test?retest reproducibility of cerebral adenosine A2A receptor quantification using [11C]preladenant	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Annals of Nuclear Medicine	6. 最初と最後の頁 15 ~ 23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12149-021-01678-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Toyohara Jun, Sakata Muneyuki, Ishibashi Kenji, Mossel Pascale, Imai Masamichi, Wagatsuma Kei, Tago Tetsuro, Imabayashi Etsuko, Colabufo Nicola A., Luurtsema Gert, Ishii Kenji	4. 巻 35
2. 論文標題 First clinical assessment of [18F]MC225, a novel fluorine-18 labelled PET tracer for measuring functional P-glycoprotein at the blood?brain barrier	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Annals of Nuclear Medicine	6. 最初と最後の頁 1240 ~ 1252
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12149-021-01666-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大塚駿 , 新井知大 , 我妻慧 , 菅原康晴 , 堀川大輔 , 篠ヶ瀬知 , 吉川宏起	4. 巻 77
2. 論文標題 医療放射線に係るリスクコミュニケーションの実態調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本放射線技術学会雑誌	6. 最初と最後の頁 691~699
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ishibashi Kenji, Miura Yoshiharu, Wagatsuma Kei, Kameyama Masashi, Ishii Kenji	4. 巻 31
2. 論文標題 Brain 11C ITMM PET to longitudinally assess type 1 metabotropic glutamate receptor availability in Alzheimer's disease	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Neuroimaging	6. 最初と最後の頁 864 ~ 868
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jon.12895	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamao Tensho, Miwa Kenta, Wagatsuma Kei, Shigemoto Yoko, Sato Noriko, Akamatsu Go, Ito Hiroshi, Matsuda Hiroshi	4. 巻 82
2. 論文標題 Centiloid scale analysis for 18F-THK5351 PET imaging in Alzheimer 's disease	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Physica Medica	6. 最初と最後の頁 249 ~ 254
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ejmp.2021.02.017	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 我妻 慧, 三輪 建太, 坂田 宗之, 石橋 賢士, 石井 賢二	4. 巻 77
2. 論文標題 18F-florbetapirアミロイドPETイメージングの定量解析ソフトウェアの交差検証	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本放射線技術学会雑誌	6. 最初と最後の頁 32-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wagatsuma Kei, Sakata Muneyuki, Ishibashi Kenji, Hirayama Akira, Kawakami Hirofumi, Miwa Kenta, Suzuki Yukihisa, Ishii Kenji	4. 巻 7
2. 論文標題 Direct comparison of brain [18F]FDG images acquired by SiPM-based and PMT-based PET/CT: phantom and clinical studies	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 EJNMMI Physics	6. 最初と最後の頁 70-70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40658-020-00337-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ishibashi Kenji, Miura Yoshiharu, Wagatsuma Kei, Toyohara Jun, Ishiwata Kiichi, Ishii Kenji	4. 巻 36
2. 論文標題 Adenosine A2A Receptor Occupancy by Long Term Istradefylline Administration in Parkinson's Disease	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Movement Disorders	6. 最初と最後の頁 268 ~ 269
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mds.28378	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Iizuka Ai, Ishii Kenji, Wagatsuma Kei, Ishibashi Kenji, Onishi Airin, Tanaka Mika, Suzuki Hiroyuki, Awata Shuichi, Fujiwara Yoshinori	4. 巻 32
2. 論文標題 Neural substrate of a cognitive intervention program using Go game: a positron emission tomography study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Aging Clinical and Experimental Research	6. 最初と最後の頁 2349 ~ 2355
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s40520-019-01462-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kameyama Masashi, Ishibashi Kenji, Toyohara Jun, Wagatsuma Kei, Umeda-Kameyama Yumi, Shimoji Keigo, Kanemaru Kazutomi, Murayama Shigeo, Ogawa Sumito, Tokumaru Aya M., Ishii Kenji	4. 巻 12
2. 論文標題 Voxel-based morphometry focusing on medial temporal lobe structures has a limited capability to detect amyloid ⁺ , an Alzheimer's disease pathology	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Aging	6. 最初と最後の頁 19701 ~ 19710
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18632/aging.104012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miwa Kenta, Wagatsuma Kei, Nemoto Reo, Masubuchi Masaki, Kamitaka Yuto, Yamao Tensho, Hiratsuka Seiya, Yamaguchi Masashi, Yoshii Tokiya, Kobayashi Rinya, Miyaji Noriaki, Ishii Kenji	4. 巻 34
2. 論文標題 Detection of sub-centimeter lesions using digital TOF-PET/CT system combined with Bayesian penalized likelihood reconstruction algorithm	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Annals of Nuclear Medicine	6. 最初と最後の頁 762 ~ 771
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12149-020-01500-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshii Tokiya, Miwa Kenta, Yamaguchi Masashi, Shimada Kai, Wagatsuma Kei, Yamao Tensho, Kamitaka Yuto, Hiratsuka Seiya, Kobayashi Rinya, Ichikawa Hajime, Miyaji Noriaki, Miyazaki Tsuyoshi, Ishii Kenji	4. 巻 7
2. 論文標題 Optimization of a Bayesian penalized likelihood algorithm (Q.Clear) for 18F-NaF bone PET/CT images acquired over shorter durations using a custom-designed phantom	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 EJNMMI Physics	6. 最初と最後の頁 56
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40658-020-00325-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakamura Shinya, Uezono Shigehito, Nagai Yuko, Kanetaka Masakazu, Wagatsuma Kei, Ishii Kenji, Kumakawa Takeshi, Yasue Kensuke, Anamizu Yorito, Tokimura Fumiaki, Miyazaki Tsuyoshi	4. 巻 8
2. 論文標題 18F sodium fluoride positron emission tomography may help determine better treatment for thigh pain after hip arthroplasty?A case report	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clinical Case Reports	6. 最初と最後の頁 1651 ~ 1658
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ccr3.2920	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ishibashi Kenji, Miura Yoshiharu, Wagatsuma Kei, Toyohara Jun, Ishiwata Kiichi, Ishii Kenji	4. 巻 37
2. 論文標題 Adenosine A2A Receptor Occupancy by Caffeine After Coffee Intake in Parkinson's Disease	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Movement Disorders	6. 最初と最後の頁 853 ~ 857
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mds.28897	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Imabayashi Etsuko, Ishii Kenji, Toyohara Jun, Wagatsuma Kei, Sakata Muneyuki, Tago Tetsuro, Ishibashi Kenji, Kojima Narumi, Kohda Noriyuki, Tokumaru Aya M., Kim Hunkyung	4. 巻 14
2. 論文標題 Possibility of Enlargement in Left Medial Temporal Areas Against Cerebral Amyloid Deposition Observed During Preclinical Stage	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Aging Neuroscience	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnagi.2022.847094	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wagatsuma Kei, Miwa Kenta, Kamitaka Yuto, Koike Emiya, Yamao Tensho, Yoshii Tokiya, Kobayashi Rinya, Nezu Shogo, Sugamata Yuta, Miyaji Noriaki, Imabayashi Etsuko, Ishibashi Kenji, Toyohara Jun, Ishii Kenji	4. 巻 49
2. 論文標題 Determination of optimal regularization factor in Bayesian penalized likelihood reconstruction of brain PET images using [18F]FDG and [11C]PiB	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Medical Physics	6. 最初と最後の頁 2995 ~ 3005
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mp.15593	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wagatsuma Kei, Ishibashi Kenji, Kameyama Masashi, Sakata Mune-yuki, Miwa Kenta, Kamitaka Yuto, Ishii Kenji	4. 巻 15
2. 論文標題 Decreased imaging time of amyloid PET using [18F]florbetapir can maintain quantitative accuracy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Radiological Physics and Technology	6. 最初と最後の頁 116 ~ 124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12194-022-00653-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyaji Noriaki, Miwa Kenta, Imori Takashi, Wagatsuma Kei, Tsushima Hiro-yuki, Yokotsuka Noriyo, Murata Taisuke, Kasahara Tetsuharu, Terauchi Takashi	4. 巻 23
2. 論文標題 Determination of a reliable assessment for occupational eye lens dose in nuclear medicine	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Applied Clinical Medical Physics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/acm2.13713	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Okamoto Mio, Hasegawa Tomoyuki, Oda Keiichi, Miyatake Hiroki, Kikuchi Kei, Inoue Yusuke, Satoh Yoko, Inaoka Yuichi, Kawamoto Masami, Shima Koji, Kanbayashi Kenji, Yoshii Miho, Kanno Tomoyuki, Wagatsuma Kei, Hashimoto Masatoshi	4. 巻 16
2. 論文標題 Dedicated phantom tools using traceable 68Ge/68Ga point-like sources for dedicated-breast PET and positron emission mammography scanners	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Radiological Physics and Technology	6. 最初と最後の頁 49 ~ 56
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12194-022-00692-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miwa Kenta, Yoshii Tokiya, Wagatsuma Kei, Nezu Shogo, Kamitaka Yuto, Yamao Tensho, Kobayashi Rinya, Fukuda Shohei, Yakushiji Yu, Miyaji Noriaki, Ishii Kenji	4. 巻 10
2. 論文標題 Impact of factor in the penalty function of Bayesian penalized likelihood reconstruction (Q.Clear) to achieve high-resolution PET images	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 EJNMMI Physics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40658-023-00527-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計17件（うち招待講演 10件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 我妻慧, 三輪建太, 赤松剛, 山尾天翔, 上高祐人, 藤田尚利, 櫻井実, 花岡宏平
2. 発表標題 タウPETイメージングの標準的撮像法の確立を目的とした多施設共同研究
3. 学会等名 第49回日本放射線技術学会秋季学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Wagatsuma K, Miwa K, Akamatsu G, Yamao T, Kamitaka Y, Sakurai M, Fujita N, Hanaoka K
2. 発表標題 Development of phantom test procedures for tau PET imaging in multi-center study.
3. 学会等名 WFNMB 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Wagatsuma K, Miwa K, Yamao T, Kamitaka Y, Akamatsu G
2. 発表標題 Development of a novel brain phantom for tau PET imaging.
3. 学会等名 WFNMB 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Wagatsuma K, Sakata M, Miwa K, Ishibashi K, Kamitaka Y, Yamao T, Ishii K
2. 発表標題 Is the Bayesian Penalized Likelihood Reconstruction without Point-Spread-Function Algorithm Useful for Amyloid PET Imaging?
3. 学会等名 第78回日本放射線技術学会総会学術大会総会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻慧, 坂田宗之, 三輪建太, 上高祐人, 石橋賢士, 亀山征史, 石井賢二
2. 発表標題 アミロイドPETイメージングの短時間収集による体動抑制効果の検証
3. 学会等名 第68回関東支部研究発表大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 我妻慧, 三輪建太, 石橋賢士, 坂田宗之, 石井賢二
2. 発表標題 [18F]florbetapirアミロイドPETイメージングの定量解析ソフトウェアの定量値の比較検証
3. 学会等名 第40回日本核医学技術学会総会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 我妻慧, 坂田宗之, 石橋賢士, 平山昭, 川上泰史, 三輪建太, 石井賢二
2. 発表標題 [18F]flutemetamolのアミロイドPETにおけるBayesian penalized likelihood法の有用性
3. 学会等名 第76回日本放射線技術学会総会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 我妻慧
2. 発表標題 アミロイド・タウPET撮像の技術的なトピックス
3. 学会等名 第19回脳核医学画像解析研究会(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻慧
2. 発表標題 アミロイドPETイメージングの撮像技術
3. 学会等名 第42回日本核医学技術学会総会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻慧
2. 発表標題 論文執筆に挑戦しよう
3. 学会等名 研究発表トレーニングキャンプ2022（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻慧
2. 発表標題 最新PET装置と技術利用
3. 学会等名 第51回なにわRIセミナー（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻慧
2. 発表標題 あらためてPETのQA/QCを考えよう
3. 学会等名 第50回神奈川PET・SPECT研究会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻慧
2. 発表標題 臨床PET検査法 PET画像処理
3. 学会等名 第22回日本核医学会春季大会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻慧
2. 発表標題 基礎1 PET装置のQA/QC
3. 学会等名 第22回日本核医学会春季大会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻慧
2. 発表標題 ファントムの作成方法について
3. 学会等名 第143回東京支部セミナー（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻慧
2. 発表標題 SiPM-PET/CT，徹底解説!!
3. 学会等名 第24回New Clear Technologyカンファレンス（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 我妻慧
2. 発表標題 徹底解剖, SiPM-PET/CT装置
3. 学会等名 PETサマーセミナー2021 in 下呂 (招待講演)
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	三輪 建太 (Miwa Kenta)		
研究協力者	石井 賢二 (Ishii Kenji)		
研究協力者	上高 祐人 (Kamitaka Yuto)		
研究協力者	山尾 天翔 (Yamao Tensho)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------