

令和 5 年 6 月 15 日現在

機関番号：31305

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18H02771

研究課題名（和文）神経原線維変化とアストログリオシスの選択的描出によるアルツハイマー病の病態解明

研究課題名（英文）Imaging neurofibrillary tangles and astrogliosis for the clarification of the pathogenesis of Alzheimer's disease

研究代表者

岡村 信行 (Okamura, Nobuyuki)

東北医科薬科大学・医学部・教授

研究者番号：40361076

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,000,000円

研究成果の概要（和文）：ヒト脳内の反応性アストログリオシスを画像化するPETプローブ[18F]SMBT-1の開発と臨床応用に成功した。[18F]SMBT-1 PETはアルツハイマー病患者のみならず、アミロイド陽性の健常認知機能高齢者でも陽性所見を示した。本結果からアルツハイマー病における反応性アストロサイトの形成は、アミロイド蓄積と密接に関連した病初期変化であると考えられた。我々はさらに新規タウPETプローブ[18F]SNFT-1を開発し、その前臨床評価を行った。[18F]SNFT-1はアルツハイマー病患者脳のアミロイド凝集体への優れた結合親和性と選択性を示し、初期タウ病理への高い感度を持つことが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

[18F]SMBT-1 PETは、アルツハイマー病の病初期から発生する神経炎症（反応性アストログリオシス）を生体脳において優れた感度で検出できることが証明され、今後、多様な神経疾患における神経炎症の把握や、新規治療薬開発におけるバイオマーカーとしての活用が期待できる。新規タウPETプローブ[18F]SNFT-1は既存のタウPETプローブよりも高い感度で、アルツハイマー病の初期タウ病理を描出できる可能性が本研究結果から示唆され、今後の臨床研究の成果が期待される。

研究成果の概要（英文）：[18F]SMBT-1 was successfully developed for in vivo imaging of reactive astrogliosis in the human brain. In the clinical study, [18F]SMBT-1 PET showed positive findings not only in patients with Alzheimer's disease but also in amyloid-positive cognitively normal elderly. These findings suggest that the proliferation of reactive astrocytes is an early event that is closely associated with amyloid-beta accumulation in Alzheimer's disease continuum. We further developed a novel tau PET probe, [18F]SNFT-1. [18F]SNFT-1 showed high binding affinity and selectivity for tau aggregates in Alzheimer's disease brains, suggesting the potential usefulness for in vivo detection of early tau pathology.

研究分野：薬理学、核医学

キーワード：アルツハイマー病 神経炎症 アストログリオシス イメージング アミロイド タウ モノアミン酸化酵素 PET

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

神経炎症は 2 つのグリア細胞（ミクログリアとアストロサイト）の活性化によって特徴づけられ、アルツハイマー病においてはアミロイド β ・タウ蛋白の蓄積と神経変性を介在する要因と考えられる。よって活性化グリア細胞を生体画像化することによって、ミスフォールディング蛋白（アミロイド β ・タウ）蓄積と神経炎症との関連性を明らかにすることは、今後の治療戦略を考える上で重要である。反応性アストロサイトのミトコンドリア外膜ではモノアミン酸化酵素 B（MAO-B）の発現上昇がみられるため、MAO-B に結合するトレーサーを用いて反応性アストログリオシスを画像化できる。我々がタウ PET プローブとして開発した ^{18}F THK5351 は、MAO-B との高い結合親和性を示すことが過去の研究から判明した。そこで ^{18}F THK-5351 の MAO-B との結合親和性を維持しつつ、タウ蛋白への結合親和性のみを減弱させることによって、神経炎症の優れた PET プローブが開発できるのではないかと考えた。

これまでに数多くのタウ PET プローブが開発されてきたが、初期のタウ病理像への感度が高くないこととオフターゲット結合を完全に排除できていないことが課題とされてきた。そこでオフターゲット結合を示さない次世代タウプローブを同時に開発する必要があると考えた。

2. 研究の目的

我々は THK-5351 の化学構造を改変することによって、MAO-B 選択的プローブの候補化合物を複数合成した。この候補化合物の PET プローブとしての適性を評価するために、MAO-B への結合特性や体内動態などの前臨床評価を実施した。前臨床評価の結果から最終候補化合物として選定された ^{18}F SMBT-1 の臨床有用性を評価するため、東北大学とメルボルン大学オースチン病院において、アルツハイマー病患者を対象とした臨床研究を実施した。さらにアルツハイマー病のタウ病変に対する結合親和性と選択性に優れた次世代タウプローブを実用化するため、プローブ有力候補化合物である ^{18}F SNFT-1 の前臨床評価を実施した。

3. 研究の方法

(1) MAO-B 選択的プローブの前臨床評価

THK5351 の ^3H 標識体を使用して、遺伝子組み換え MAO-B に対する競合的結合阻害試験を行い、プローブ候補化合物の MAO-B との結合親和性を評価した。またプローブ候補化合物を ^{18}F で標識合成し、プローブのナノモル濃度域での結合性をオートラジオグラフィーで評価した。本実験には、反応性グリオシスの存在が確認されているアルツハイマー病患者、進行性核上性麻痺の患者の新鮮凍結脳切片を用いた。反応性アストロサイトとアミロイド・タウ病理との関連性について検討するため、アルツハイマー病患者の剖検脳で SMBT-1、Florbetaben、MK6240 を用いたオートラジオグラフィーを実施し、結合分布を比較した。さらに候補化合物の体内動態を評価するため、ICR マウス尾静脈より ^{18}F 標識化合物を投与し、全身臓器への体内分布や脳内濃度を測定した。

(2) ^{18}F SMBT-1 の臨床評価

東北大学および共同研究先のメルボルン大学オースチン病院において臨床研究を実施した。 ^{18}F SMBT-1 投与後 90 分までの撮像を行い、アルツハイマー病において反応性アストロサイトの増加が少ないと考えられる皮質下白質を参照領域として、脳各領域の SUVR 値を算出した。同一患者でアミロイド PET を実施し、アミロイド蓄積量と ^{18}F SMBT-1 集積量の相関の有無を調べた。さらに ^{18}F SMBT-1 の *in vivo* での結合選択性を確認するため、MAO-B 阻害薬セレギリンを連日投与した後に ^{18}F SMBT-1 PET を再度実施し、セレギリン投与前後での ^{18}F SMBT-1 集積量の変化を調べた。

(3)次世代タウ PET プローブの開発

タウ PET プローブの有力候補化合物として選定された ^{18}F SNFT-1 のタウに対する結合親和性を測定するために、タウ蛋白線維を豊富に含むアルツハイマー病患者脳ホモジネートを用いて結合アッセイを行った。また、候補化合物のオフターゲット結合の有無を確認するために、レセプター結合スクリーンアッセイを実施した。候補化合物を ^{18}F で標識し、*in vitro* オートラジオグラフィーを行った。さらに今後の臨床研究への前準備として、 ^{18}F 標識合成方法の最適化を進めた。最終候補化合物の安全性を確認するため、マウスとラットで急性毒性試験を実施した。

4. 研究成果

(1) MAO-B 選択的プローブの前臨床評価

複数のプローブ候補化合物の中から、最適な化合物として SMBT-1 を選定した。SMBT-1 は MAO-B へ高い結合親和性 ($K_d = 3.7 \text{ nM}$) を示し、可逆的な結合性を示した。一方、MAO-A やその他の酵素、受容体、トランスポーター、アミロイド β 、タウ蛋白線維との結合性は示さず、MAO-B への結合選択性が高いと考えられた。ヒト脳切片を用いたオートラジオグラフィーの結果を図 1 に示した。 ^{18}F SMBT-1 はアルツハイマー病や進行性核上性麻痺の患者脳切片に強く

結合し、その結合は MAO-B 阻害薬によって完全に阻害されたことから、MAO-B への特異的結合であると判断された。アルツハイマー病患者の剖検脳におけるオートラジオグラフィ画像をアミロイド PET プローブやタウ PET プローブを用いたオートラジオグラフィ画像を比較したところ、アミロイド β 蛋白やタウ蛋白の沈着部位の近傍に存在する反応性アストロサイトにおいて $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ の特異的結合が観察された。 $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ は、マウスへの静脈内投与後に高い脳移行性および優れた体内動態を示したことから、PET プローブとしての適性を有すると判断された¹⁾。

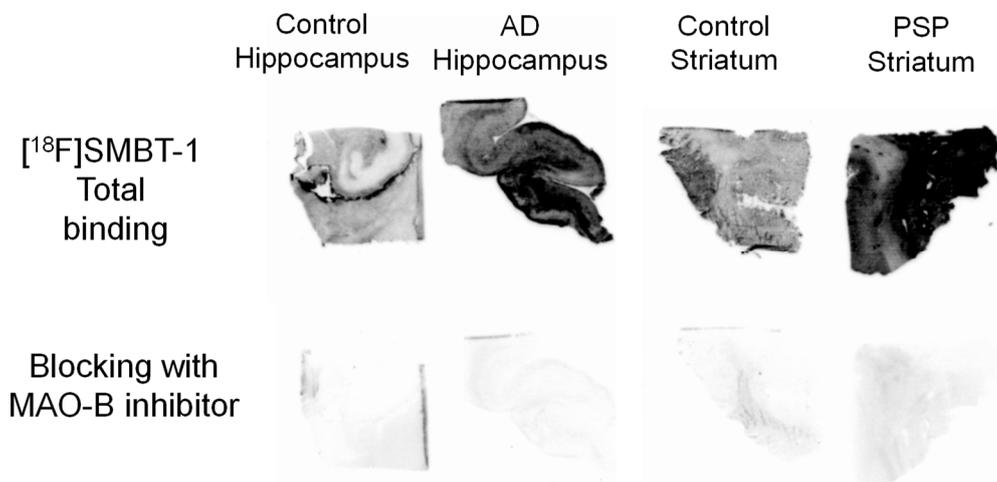


図1 健常コントロール(Control)、アルツハイマー病(AD)、進行性核上性麻痺(PSP)患者の海馬(Hippocampus)および線条体(Striatum)脳切片における $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ のオートラジオグラフィ像
上段は $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ の全結合、下段は MAO-B 阻害薬ラザベミドによるブロッキング後の画像

(2) $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ の臨床評価

倫理委員会の承認を経て、アルツハイマー病患者を対象として臨床研究を実施した。アルツハイマー病患者では、健常高齢者に比べて大脳皮質における $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ の SUV 値が有意に上昇していた。線条体や視床における集積は、健常高齢者とアルツハイマー病患者間で差を認めず、生理的な集積と考えられた。AD 患者における $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ の集積部位はアミロイド PET プローブの集積部位と一致し、大脳皮質の広い領域でアミロイド蓄積量と $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ 集積量に正の相関関係が認められた。MAO-B 阻害薬投与後に撮像された PET 画像では、 $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ の脳内における有意な集積がほぼ消失したことから、 $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ は in vivo で MAO-B に選択的に結合することが確認された(図2)²⁾。

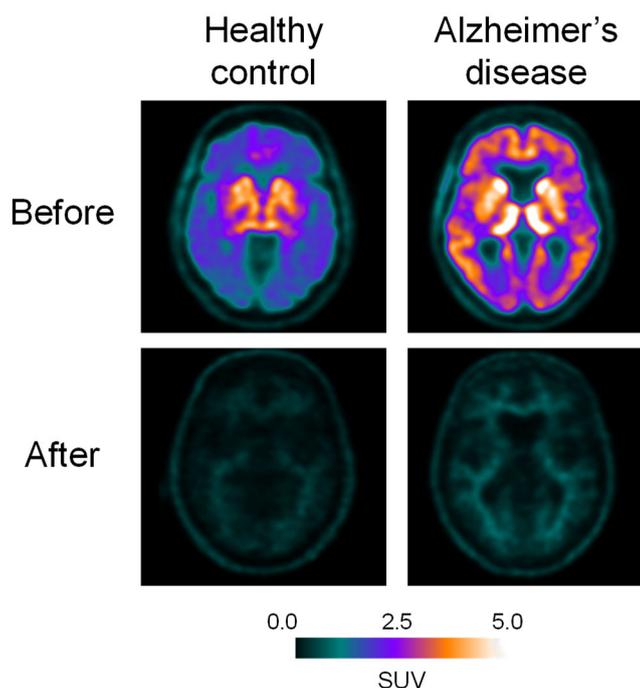


図2 健常高齢者(Healthy control)、アルツハイマー病患者(Alzheimer's disease)の $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ PET 画像
上段に MAO-B 阻害薬セレギリン内服前、下段にセレギリン内服後に撮影された PET 画像を示した

その後、検査対象を多数の健常認知機能高齢者にも拡大した結果、健常認知機能高齢者であってもアミロイド PET が陽性であれば、 $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ の集積上昇がみられることを確認した。この結果から、アミロイド β 線維の沈着に伴う反応性アストロサイトの増加は発症前から現れる超早期変化であり、 $[^{18}\text{F}]\text{SMBT-1}$ PET はアルツハイマー病初期から始まる神経炎症の鋭敏なマーカーになり得ることが示唆された。

(3)次世代タウ PET プローブの開発

タウ PET プローブの最終候補化合物として、 $[^{18}\text{F}]\text{SNFT-1}$ を選定した。 $[^{18}\text{F}]\text{SNFT-1}$ はアルツハイマー病患者脳で蓄積する PHF タウに強く結合し、MAO やアミロイド β 線維への結合親和性は低かった。また 3R タウオパチー、4R タウオパチーなどの非 AD タウ病変への結合性も低く、AD タウ病理への選択性が高いと考えられた。PHF タウへの結合親和性は既存の他のタウプローブよりも高かった。Braak ステージ II の脳切片を用いてオートラジオグラフィを行った結果、 $[^{18}\text{F}]\text{SNFT-1}$ は嗅周囲皮質のタウを高いコントラストで描出し、初期タウ病理の計測における有用性が期待された。さらに $[^{18}\text{F}]\text{SNFT-1}$ の標識合成法の最適化を行い、FASTlab Developer system を用いた安定的な標識合成法を確立した。またマウス、ラットを用いた急性毒性試験を実施し、臨床応用可能な安全性を有することが確認された。今後、東北大学病院において $[^{18}\text{F}]\text{SNFT-1}$ の First-in-man 研究を実施する予定である。

<引用文献>

1. Harada R, Hayakawa Y, Ezura M, Lerdsirisuk P, Du Y, Ishikawa Y, Iwata R, Shidahara M, Ishiki A, Kikuchi A, Arai H, Kudo Y, Yanai K, Furumoto S, Okamura N. ^{18}F -SMBT-1: A selective and reversible positron-emission tomography tracer for monoamine oxidase-B imaging. *J Nucl Med.* 2021; 62: 253-258.
2. Villemagne VL, Harada R, Dore V, Furumoto S, Mulligan R, Kudo Y, Burnham S, Krishnadas N, Bozinovski S, Huang K, Lopresti BJ, Yanai K, Rowe CC, Okamura N. First-in-human evaluation of ^{18}F -SMBT-1, a novel ^{18}F -labeled MAO-B PET tracer for imaging reactive astrogliosis. *J Nucl Med.* 2022; 63: 1551-1559.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計41件（うち査読付論文 39件 / うち国際共著 19件 / うちオープンアクセス 13件）

1. 著者名 Kobayashi Ryota, Nakamura Tadahito, Naganuma Fumito, Harada Ryuichi, Morioka Daichi, Kanoto Masafumi, Furumoto Shozo, Kudo Yukitsuka, Kabasawa Takano, Otani Koichi, Futakuchi Mitsuru, Kawakatsu Shinobu, Okamura Nobuyuki	4. 巻 82
2. 論文標題 In vivo [18F]THK-5351 imaging detected reactive astrogliosis in argyrophilic grain disease with comorbid pathology	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Neuropathology and Experimental Neurology	6. 最初と最後の頁 427 ~ 437
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jnen/nlad018	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 Harada Ryuichi, Furumoto Shozo, Kudo Yukitsuka, Yanai Kazuhiko, Villemagne Victor L., Okamura Nobuyuki	4. 巻 16
2. 論文標題 Imaging of Reactive Astrogliosis by Positron Emission Tomography	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Neuroscience	6. 最初と最後の頁 807435
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnins.2022.807435	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 該当する

1. 著者名 Harada Ryuichi, Shimizu Yuki, Du Yiqing, Ishikawa Yoichi, Iwata Ren, Kudo Yukitsuka, Yanai Kazuhiko, Okamura Nobuyuki, Furumoto Shozo	4. 巻 13
2. 論文標題 The Role of Chirality of [18F]SMBT-1 in Imaging of Monoamine Oxidase-B	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ACS Chemical Neuroscience	6. 最初と最後の頁 322 ~ 329
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscemneuro.1c00655	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 Villemagne Victor L., Harada Ryuichi, Dore Vincent, Furumoto Shozo, Mulligan Rachel, Kudo Yukitsuka, Burnham Samantha, Krishnadas Natasha, Bourgeat Pierrick, Xia Ying, Laws Simon, Bozinovski Svetlana, Huang Kun, Ikonovic Milos D., Fripp Jurgen, Yanai Kazuhiko, Okamura Nobuyuki, Rowe Christopher C.	4. 巻 63
2. 論文標題 Assessing Reactive Astrogliosis with 18F-SMBT-1 Across the Alzheimer Disease Spectrum	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Nuclear Medicine	6. 最初と最後の頁 1560 ~ 1569
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2967/jnumed.121.263255	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 該当する

1. 著者名 Villemagne Victor L., Harada Ryuichi, Dore Vincent, Furumoto Shozo, Mulligan Rachel, Kudo Yukitsuka, Burnham Samantha, Krishnadas Natasha, Bozinovski Svetlana, Huang Kun, Lopresti Brian J., Yanai Kazuhiko, Rowe Christopher C., Okamura Nobuyuki	4. 巻 63
2. 論文標題 First-in-Humans Evaluation of 18F-SMBT-1, a Novel 18F-Labeled Monoamine Oxidase-B PET Tracer for Imaging Reactive Astroglia	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Nuclear Medicine	6. 最初と最後の頁 1551 ~ 1559
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2967/jnumed.121.263254	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 該当する

1. 著者名 Horimoto Yoshihiko, Hayashi Emi, Okamura Nobuyuki, Inagaki Aki, Yasui Keizo, Uchida Yuto, Ito Yoshihiro, Iida Akihiko, Sato Chikako, Anan Chise, Suzuki Ayuko, Tajima Toshihisa, Hibino Hiroaki, Kabasawa Hidehiro, Matsukawa Noriyuki	4. 巻 37
2. 論文標題 Middle Cerebellar Peduncle in Early Stage of Multiple System Atrophy: A THK5351 PET Study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Movement Disorders	6. 最初と最後の頁 1957 ~ 1959
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mds.29143	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 Harada Ryuichi, Okamura Nobuyuki	4. 巻 158
2. 論文標題 In vivo imaging of astroglia by PET	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Folia Pharmacologica Japonica	6. 最初と最後の頁 26 ~ 29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1254/fpj.22091	査読の有無 無
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 Ezura Michinori, Kikuchi Akio, Okamura Nobuyuki, Ishiki Aiko, Hasegawa Takafumi, Harada Ryuichi, Watanuki Shoichi, Funaki Yoshihito, et al.	4. 巻 13
2. 論文標題 18F-THK5351 Positron Emission Tomography Imaging in Neurodegenerative Tauopathies	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Aging Neuroscience	6. 最初と最後の頁 761010
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnagi.2021.761010	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 Nihashi Takashi, Sakurai Keita, Kato Takashi, Iwata Kaori, Kimura Yasuyuki, Ikenuma Hiroshi, Yamaoka Akiko, Takeda Akinori, Arahata Yutaka, Washimi Yukihiko, Suzuki Keisuke, Bundo Masahiko, Sakurai Takashi, Okamura Nobuyuki, Yanai Kazuhiko, Ito Kengo, Nakamura Akinori, MULNIAD Study Group	4. 巻 85
2. 論文標題 Patterns of Distribution of 18F-THK5351 Positron Emission Tomography in Alzheimer's Disease Continuum	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Alzheimer's Disease	6. 最初と最後の頁 223 ~ 234
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/JAD-215024	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 Filip Thomas, Mairinger Severin, Neddens Joerg, Sauberer Michael, Flunkert Stefanie, Stanek Johann, Wanek Thomas, Okamura Nobuyuki, Langer Oliver, Hutter-Paier Birgit, Kuntner Claudia	4. 巻 13
2. 論文標題 Characterization of an APP/tau rat model of Alzheimer's disease by positron emission tomography and immunofluorescent labeling	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Alzheimer's Research & Therapy	6. 最初と最後の頁 175
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13195-021-00916-2	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 該当する

1. 著者名 岡村信行, 原田龍一	4. 巻 35
2. 論文標題 [18F]SMBT-1を用いた反応性アストロサイトのPETイメージング	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Dementia Japan	6. 最初と最後の頁 339-345
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 無
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 Harada Ryuichi, Hayakawa Yoshimi, Ezura Michinori, LerdSirisuk Pradith, Du Yiqing, Ishikawa Yoichi, Iwata Ren, Shidahara Miho, Ishiki Aiko, Kikuchi Akio, Arai Hiroyuki, Kudo Yukitsuka, Yanai Kazuhiko, Furumoto Shozo, Okamura Nobuyuki	4. 巻 62
2. 論文標題 18F-SMBT-1: A Selective and Reversible PET Tracer for Monoamine Oxidase-B Imaging	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Nuclear Medicine	6. 最初と最後の頁 253 ~ 258
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2967/jnumed.120.244400	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 Lee Hyun Jeong, Lee Eun-Chong, Seo Seongho, Ko Kwang-Pil, Kang Jae Myeong, Kim Woo-Ram, Seo Ha-Eun, Lee Sang-Yoon, Lee Yeong-Bae, Park Kee Hyung, Yeon Byeong Kil, Okamura Nobuyuki, Na Duk L., Seong Joon-Kyung, Noh Young	4. 巻 12
2. 論文標題 Identification of Heterogeneous Subtypes of Mild Cognitive Impairment Using Cluster Analyses Based on PET Imaging of Tau and Astroglia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Aging Neuroscience	6. 最初と最後の頁 615467
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnagi.2020.615467	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 該当する

1. 著者名 Morito Takahiro, Harada Ryuichi, Iwata Ren, Du Yiqing, Okamura Nobuyuki, Kudo Yukitsuka, Yanai Kazuhiko	4. 巻 11
2. 論文標題 Synthesis and pharmacokinetic characterisation of a fluorine-18 labelled brain shuttle peptide fusion dimeric affibody	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 2588
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-82037-2	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 Lerdsirisuk Pradith, Harada Ryuichi, Hayakawa Yoshimi, Shimizu Yuki, Ishikawa Yoichi, Iwata Ren, Kudo Yukitsuka, Okamura Nobuyuki, Furumoto Shozo	4. 巻 93
2. 論文標題 Synthesis and evaluation of 2-pyrrolopyridinylquinoline derivatives as selective tau PET tracers for the diagnosis of Alzheimer's disease	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nuclear Medicine and Biology	6. 最初と最後の頁 11 ~ 18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nucmedbio.2020.10.002	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 Hsu Jung-Lung, Chen Shih-Hsin, Hsiao Ing-Tsung, Lu Chin-Song, Yen Tzu-Chen, Okamura Nobuyuki, Lin Kun-Ju, Weng Yi-Hsin	4. 巻 10
2. 論文標題 18F-THK5351 PET imaging in patients with progressive supranuclear palsy: associations with core domains and diagnostic certainty	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 19410
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-76339-0	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 該当する

1. 著者名 Huang Kuo-Lun, Hsiao Ing-Tsung, Ho Meng-Yang, Hsu Jung-Lung, Chang Yeu-Jhy, Chang Ting-Yu, Liu Chi-Hung, Chang Chien-Hung, Wu Yi-Ming, Wu Kuan-Yi, Wey Shiaw-Pyng, Yen Tzu-Chen, Okamura Nobuyuki, Lee Tsong-Hai, Lin Kun-Ju	4. 巻 17
2. 論文標題 Investigation of reactive astrogliosis effect on post-stroke cognitive impairment	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Neuroinflammation	6. 最初と最後の頁 308
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12974-020-01985-0	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 該当する
1. 著者名 Jeong Hye Jin, Lee Hyon, Lee Sang-Yoon, Seo Seongho, Park Kee Hyung, Lee Yeong-Bae, Shin Dong Jin, Kang Jae Myeong, Yeon Byeong Kil, Kang Seung-Gul, Cho Jaelim, Seong Joon-Kyung, Okamura Nobuyuki, Villemagne Victor L., Na Duk L., Noh Young	4. 巻 16
2. 論文標題 [18F]THK5351 PET Imaging in Patients with Mild Cognitive Impairment	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Neurology	6. 最初と最後の頁 202 ~ 214
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3988/jcn.2020.16.2.202	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 該当する
1. 著者名 Mairinger Severin, Filip Thomas, Sauberer Michael, Flunkert Stefanie, Wanek Thomas, Stanek Johann, Furtner Sara, Hutter-Paier Birgit, Okamura Nobuyuki, Kuntner Claudia	4. 巻 84-85
2. 論文標題 Plasma pharmacokinetic and metabolism of [18F]THK-5317 are dependent on sex	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nuclear Medicine and Biology	6. 最初と最後の頁 28 ~ 32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nucmedbio.2020.01.001	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 該当する
1. 著者名 Gersel Stokholm M., Iranzo A., Ostergaard K., Serradell M., Otto M., Bacher Svendsen K., Garrido A., Vilas D., Fedorova T.D., Santamaria J., Moller A., Gaig C., Hiraoka K., Brooks D.J., Okamura N., Borghammer P., Tolosa E., Pavese N.	4. 巻 27
2. 論文標題 Cholinergic denervation in patients with idiopathic rapid eye movement sleep behaviour disorder	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 European Journal of Neurology	6. 最初と最後の頁 644 ~ 652
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ene.14127	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 該当する

1. 著者名 Schonecker Sonja, Brendel Matthias, Palleis Carla, Beyer Leonie, Hoglinger Gunter U., Schuh Elisabeth, Rauchmann Boris-Stephan, Sauerbeck Julia, Rohrer Guido, Sonnenfeld Stefan, Furukawa Katsutoshi, Ishiki Aiko, Okamura Nobuyuki, et al.	4. 巻 11
2. 論文標題 PET Imaging of Astrogliosis and Tau Facilitates Diagnosis of Parkinsonian Syndromes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Frontiers in Aging Neuroscience	6. 最初と最後の頁 249
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnagi.2019.00249	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 該当する

1. 著者名 Jeon Seun, Kang Jae Myeong, Seo Seongho, Jeong Hye Jin, Funck Thomas, Lee Sang-Yoon, Park Kee Hyung, Lee Yeong-Bae, Yeon Byeong Kil, Ido Tatsuo, Okamura Nobuyuki, Evans Alan C., Na Duk L., Noh Young	4. 巻 11
2. 論文標題 Topographical Heterogeneity of Alzheimer's Disease Based on MR Imaging, Tau PET, and Amyloid PET	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Frontiers in Aging Neuroscience	6. 最初と最後の頁 211
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnagi.2019.00211	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 該当する

1. 著者名 Nakamura Tadaho, Hiraoka Kotaro, Harada Ryuichi, Matsuzawa Takuro, Ishikawa Yoichi, Funaki Yoshihito, Yoshikawa Takeo, Tashiro Manabu, Yanai Kazuhiko, Okamura Nobuyuki	4. 巻 7
2. 論文標題 Brain histamine H1 receptor occupancy after oral administration of desloratadine and loratadine	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Pharmacology Research & Perspectives	6. 最初と最後の頁 e00499
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/prp2.499	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 Kobayashi Ryota, Hayashi Hiroshi, Kawakatsu Shinobu, Okamura Nobuyuki, Yoshioka Masanori, Otani Koichi	4. 巻 10
2. 論文標題 Assessment of Amyloid Deposition in Patients With Probable REM Sleep Behavior Disorder as a Prodromal Symptom of Dementia With Lewy Bodies Using PiB-PET	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Frontiers in Neurology	6. 最初と最後の頁 671
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fneur.2019.00671	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 Ezura M., Kikuchi A., Ishiki A., Okamura N., Hasegawa T., Harada R., Watanuki S., Funaki Y., Hiraoka K., Baba T., Sugeno N., Oshima R., Yoshida S., Kobayashi J., Kobayashi M., Tano O., Nakashima I., Mugikura S., Iwata R., Taki Y., Furukawa K., Arai H., Furumoto S., Tashiro M., Yanai K., Kudo Y., Takeda A., Aoki M.	4. 巻 26
2. 論文標題 Longitudinal changes in 18F THK5351 positron emission tomography in corticobasal syndrome	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 European Journal of Neurology	6. 最初と最後の頁 1205 ~ 1211
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ene.13966	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 Tago Tetsuro, Toyohara Jun, Harada Ryuichi, Furumoto Shozo, Okamura Nubuyuki, Kudo Yukitsuka, Takahashi-Fujigasaki Junko, Murayama Shigeo, Ishii Kenji	4. 巻 33
2. 論文標題 Characterization of the binding of tau imaging ligands to melanin-containing cells: putative off-target-binding site	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Annals of Nuclear Medicine	6. 最初と最後の頁 375 ~ 382
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12149-019-01344-x	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 Shigemoto Yoko, Sone Daichi, Maikusa Norihide, Okamura Nobuyuki, Furumoto Shozo, Kudo Yukitsuka, Ogawa Masayo, Takano Harumasa, Yokoi Yuma, Sakata Masuhiro, Tsukamoto Tadashi, Kato Koichi, Sato Noriko, Matsuda Hiroshi	4. 巻 8
2. 論文標題 Association of deposition of tau and amyloid- proteins with structural connectivity changes in cognitively normal older adults and Alzheimer ' s disease spectrum patients	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Brain and Behavior	6. 最初と最後の頁 e01145 ~ e01145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/brb3.1145	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 Yokoi T, Watanabe H, Yamaguchi H, Bagarinao E, Masuda M, Imai K, Ogura A, Ohdake R, Kawabata K, Hara K, Riku Y, Ishigaki S, Katsuno M, Miyao S, Kato K, Naganawa S, Harada R, Okamura N, Yanai K, Yoshida M, Sobue G	4. 巻 10
2. 論文標題 Involvement of the Precuneus/Posterior Cingulate Cortex Is Significant for the Development of Alzheimer ' s Disease: A PET (THK5351, PiB) and Resting fMRI Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Frontiers in Aging Neuroscience	6. 最初と最後の頁 304
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnagi.2018.00304	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 Nai Ying-Hwey, Watanuki Shoichi, Tashiro Manabu, Okamura Nobuyuki, Watabe Hiroshi	4. 巻 11
2. 論文標題 Investigation of the quantitative accuracy of low-dose amyloid and tau PET imaging	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Radiological Physics and Technology	6. 最初と最後の頁 451 ~ 459
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12194-018-0485-y	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 Harada Ryuichi, Okamura Nobuyuki, Furumoto Shozo, Yanai Kazuhiko	4. 巻 12
2. 論文標題 Imaging Protein Misfolding in the Brain Using -Sheet Ligands	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Frontiers in Neuroscience	6. 最初と最後の頁 585
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnins.2018.00585	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 Sedjahtera Amelia, Gunawan Lydia, Bray Lisa, Hung Lin Wai, Parsons Jack, Okamura Nobuyuki, Villemagne Victor L., Yanai Kazuhiko, Liu Xiang M., Chan Jacky, Bush Ashley I., Finkelstein David I., Barnham Kevin J., Cherny Robert A., Adlard Paul A.	4. 巻 10
2. 論文標題 Targeting metals rescues the phenotype in an animal model of tauopathy	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Metallomics	6. 最初と最後の頁 1339 ~ 1347
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/c8mt00153g	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 該当する

1. 著者名 Kobayashi Ryota, Hayashi Hiroshi, Kawakatsu Shinobu, Ishiki Aiko, Okamura Nobuyuki, Arai Hiroyuki, Otani Koichi	4. 巻 18
2. 論文標題 [18F]THK-5351 PET imaging in early-stage semantic variant primary progressive aphasia: a report of two cases and a literature review	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 BMC Neurology	6. 最初と最後の頁 109
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12883-018-1115-3	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 Shigemoto Yoko, Sone Daichi, Imabayashi Etsuko, Maikusa Norihide, Okamura Nobuyuki, Furumoto Shozo, Kudo Yukitsuka, Ogawa Masayo, Takano Harumasa, Yokoi Yuma, Sakata Masuhiro, Tsukamoto Tadashi, Kato Koichi, Sato Noriko, Matsuda Hiroshi	4. 巻 10
2. 論文標題 Dissociation of Tau Deposits and Brain Atrophy in Early Alzheimer 's Disease: A Combined Positron Emission Tomography/Magnetic Resonance Imaging Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Frontiers in Aging Neuroscience	6. 最初と最後の頁 223
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnagi.2018.00223	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 Huang Kuo-Lun, Hsu Jung-Lung, Lin Kun-Ju, Chang Chien-Hung, Wu Yi-Ming, Chang Ting-Yu, Chang Yeu-Jhy, Liu Chi-Hung, Ho Meng-Yang, Wey Shiaw-Pyng, Yen Tzu-Chen, Okamura Nobuyuki, Hsiao Ing-Tsung, Lee Tsong-Hai	4. 巻 8
2. 論文標題 Visualization of ischemic stroke-related changes on 18F-THK-5351 positron emission tomography	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 EJNMMI Research	6. 最初と最後の頁 62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13550-018-0417-1	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 該当する

1. 著者名 Schoberl Florian, Levin Johannes, Remi Jan, Goldschagg Nicolina, Eren Ozan, Okamura Nobuyuki, Unterrainer Marcus, Rominger Axel, Albert Nathalie, Brendel Matthias	4. 巻 91
2. 論文標題 IgLN5: A case with predominant cerebellar tau deposits and leptomeningeal inflammation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Neurology	6. 最初と最後の頁 180 ~ 182
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1212/WNL.0000000000005859	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 該当する

1. 著者名 Ishiki Aiko, Harada Ryuichi, Kai Hideaki, Sato Naomi, Totsune Tomoko, Tomita Naoki, Watanuki Shoichi, Hiraoka Kotaro, Ishikawa Yoichi, Funaki Yoshihito, Iwata Ren, Furumoto Shozo, Tashiro Manabu, Sasano Hironobu, Kitamoto Tetsuyuki, Kudo Yukitsuka, Yanai Kazuhiko, Furukawa Katsutoshi, Okamura Nobuyuki, Arai Hiroyuki	4. 巻 6
2. 論文標題 Neuroimaging-pathological correlations of [18F]THK5351 PET in progressive supranuclear palsy	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Acta Neuropathologica Communications	6. 最初と最後の頁 53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40478-018-0556-7	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 Brendel Matthias, Yousefi Behrooz H., Blume Tanja, Herz Michael, Focke Carola, Deussing Maximilian, Peters Finn, Lindner Simon, von Ungern-Sternberg Barbara, Drzezga Alexander, Bartenstein Peter, Haass Christian, Okamura Nobuyuki, Herms Jochen, Yakushev Igor, Rominger Axel	4. 巻 10
2. 論文標題 Comparison of 18F-T807 and 18F-THK5117 PET in a Mouse Model of Tau Pathology	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Frontiers in Aging Neuroscience	6. 最初と最後の頁 174
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnagi.2018.00174	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 該当する

1. 著者名 Leinonen V, Rauramaa T, Johansson J, Bottelbergs A, Tesseur I, van der Ark P, Pemberton D, Koivisto Anne M., Jskelinen Juha E., Hiltunen M, Herukka Sanna-Kaisa, Blennow K, Zetterberg H, Jokinen P, Rokka J, Helin S, Haaparanta-Solin M, Solin O, Okamura N, Kolb Hartmuth C., Rinne Juha O.	4. 巻 64
2. 論文標題 S-[18F]THK-5117-PET and [11C]PIB-PET Imaging in Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus in Relation to Confirmed Amyloid- Plaques and Tau in Brain Biopsies	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Alzheimer's Disease	6. 最初と最後の頁 171 ~ 179
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/JAD-180071	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 該当する

1. 著者名 Chiotis Konstantinos, Stenkrona Per, Almkvist Ove, Stepanov Vladimir, Ferreira Daniel, Arakawa Ryosuke, Takano Akihiro, Westman Eric, Varrone Andrea, Okamura Nobuyuki, Shimada Hitoshi, Higuchi Makoto, Hallidin Christer, Nordberg Agneta	4. 巻 45
2. 論文標題 Dual tracer tau PET imaging reveals different molecular targets for 11C-THK5351 and 11C-PBB3 in the Alzheimer brain	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging	6. 最初と最後の頁 1605 ~ 1617
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00259-018-4012-5	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 該当する

1. 著者名 Chen Jingyun, Alzheimer ' s Disease Neuroimaging Initiative, Li Yi, Pirraglia Elizabeth, Okamura Nobuyuki, Rusinek Henry, de Leon Mony J.	4. 巻 45
2. 論文標題 Quantitative evaluation of tau PET tracers 18F-THK5351 and 18F-AV-1451 in Alzheimer ' s disease with standardized uptake value peak-alignment (SUVp) normalization	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging	6. 最初と最後の頁 1596 ~ 1604
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00259-018-4040-1	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 該当する

1. 著者名 Okamura Nobuyuki、Harada Ryuichi、Ishiki Aiko、Kikuchi Akio、Nakamura Tadahito、Kudo Yukitsuka	4. 巻 6
2. 論文標題 The development and validation of tau PET tracers: current status and future directions	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Clinical and Translational Imaging	6. 最初と最後の頁 305 ~ 316
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s40336-018-0290-y	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27件 (うち招待講演 13件 / うち国際学会 11件)

1. 発表者名 Okamura Nobuyuki
2. 発表標題 Development of a highly sensitive tau tracer 18F-SNFT-1 for imaging early tau pathology in Alzheimer's disease.
3. 学会等名 AD/PD 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Okamura Nobuyuki
2. 発表標題 Visualizing reactive astADPD2023rogliosis using positron emission tomography.
3. 学会等名 The 13th BRI International Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Okamura Nobuyuki
2. 発表標題 Development of novel PET tracer [18F]SMBT-1 for imaging reactive astrogliosis.
3. 学会等名 Invited Lecture, Center for Cognition and Sociality, Institute for Basic Science (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡村信行
2. 発表標題 ヒト脳内の神経炎症を非侵襲的に可視化する画像診断技術
3. 学会等名 第96回日本薬理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡村信行
2. 発表標題 アルツハイマー病の画像診断と治療の最前線
3. 学会等名 第147回日本医学放射線学会北日本地方会・第92回日本核医学会北日本地方会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Okamura Nobuyuki
2. 発表標題 PET imaging of reactive astrocytes with [18F]SMBT-1 in dementia.
3. 学会等名 13th Congress of the World Federation of Nuclear Medicine and Biology（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡村信行
2. 発表標題 認知症克服へ向けた薬剤開発の現状と展望
3. 学会等名 第23回応用薬理シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡村信行
2. 発表標題 アルツハイマー病脳病理像のPETイメージング
3. 学会等名 第42回 日本臨床薬理学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡村信行、原田龍一、清水悠暉、Pradith Lerdsirisuk、堵怡青、石川洋一、荒井啓行、谷内一彦、工藤幸司、古本祥三
2. 発表標題 PHFタウへの感度・特異度を高めた新規タウプローブ[18F]SNFT-1の開発
3. 学会等名 第40回日本認知症学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡村信行、原田龍一、古本祥三、石木愛子、工藤幸司、荒井啓行、Christopher C Rowe、Victor L Villemagne
2. 発表標題 アルツハイマー病患者における反応性アストロサイトの画像化
3. 学会等名 第10回日本認知症予防学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡村信行、原田龍一
2. 発表標題 アルツハイマー病におけるアストログリオシスの画像化
3. 学会等名 第36回日本老年精神医学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡村信行
2. 発表標題 中枢神経系病理を可視化するPETトレーサー開発の現状
3. 学会等名 第10回日本認知症予防学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Okamura N
2. 発表標題 Development of novel imaging biomarker for reactive astrogliosis.
3. 学会等名 Joint Symposium on Nuclear Cardiology & Neurology Taiwan Society of Nuclear Medicine (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Okamura N, Harada R, Dore V, Furumoto S, Mulligan R, Kudo Y, Krishnadas N, Huang K, Yanai K, Rowe CC, Villemagne VL.
2. 発表標題 Evaluation of the novel 18F-labeled PET tracer SMBT-1 for imaging astrogliosis in Alzheimer ' s disease.
3. 学会等名 SNMMI 2020 Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岡村信行
2. 発表標題 反応性アストロサイトのPETイメージング
3. 学会等名 第39回日本認知症学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岡村信行
2. 発表標題 アミロイド・タウPETの現状と新規プローブ開発
3. 学会等名 第38回日本神経治療学会総会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岡村信行
2. 発表標題 反応性アストロサイトのPETイメージング
3. 学会等名 第61回日本神経学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岡村信行、原田龍一、Vincent Dore、古本祥三、Rachel Mulligan、工藤幸司、Natasha Krishnadas、Kun Huang、谷内一彦、Christopher C Rowe、Victor L Villemagne
2. 発表標題 Assessment of reactive astrogliosis in patients with Alzheimer ' s disease using novel PET tracer 18F-SMBT-1.
3. 学会等名 Neuroscience 2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Okamura Nobuyuki
2. 発表標題 Imaging astrogliosis and non-TSP0 microglial activation.
3. 学会等名 Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 2019 Annual Meeting（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Okamura Nobuyuki, Harada Rryuichi, Ezura Michinori, Arai Hiroyuki, Yanai Kazuhiko, Furumoto Syozo, Kudo Yukitsuka
2. 発表標題 Development of a novel 18F-labeled PET tracer for imaging astrogliosis.
3. 学会等名 AAIC 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡村信行
2. 発表標題 認知症の画像診断 Update
3. 学会等名 第61回日本老年医学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡村信行、原田龍一、江面道典、古本祥三、谷内一彦、荒井啓行、工藤幸司
2. 発表標題 アストログリオシスを生体画像化する新規PETプローブ[18F]SMBT-1の開発
3. 学会等名 第38回日本認知症学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Okamura Nobuyuki
2. 発表標題 PET imaging of neuropathology in Alzheimer 's disease.
3. 学会等名 3th International Symposium on Molecular Imaging, Havana, Cuba (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Okamura Nobuyuki
2. 発表標題 Toward the development of novel imaging agents for protein misfolding diseases.
3. 学会等名 2018 International Conference on Neurodegenerative Disorders, CGMH (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Okamura Nobuyuki、Harada Ryuichi
2. 発表標題 Potential application of 18F-THK5351 and its derivatives for PET imaging of astrogliosis in human brain.
3. 学会等名 AAIC 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡村信行、原田龍一
2. 発表標題 認知症の画像診断の最先端
3. 学会等名 第33回日本老年精神医学会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡村信行、原田龍一
2. 発表標題 Development of PET tracers for imaging amyloid, tau and gliosis.
3. 学会等名 第58回日本核医学会学術集会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Okamura Nobuyuki、Harada Ryuichi	4. 発行年 2022年
2. 出版社 Springer Nature	5. 総ページ数 448
3. 書名 Aging Mechanisms II: Longevity, Metabolism, and Brain Aging	

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 モノアミノオキシダーゼBイメージングプローブ	発明者 原田龍一、古本祥三、工藤幸司、岡村信行	権利者 国立大学法人東北大学
産業財産権の種類、番号 特許、2018-148863	出願年 2018年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔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
連携研究者	原田 龍一 (Harada Ryuichi) (60735455)	東北大学・医学系研究科・助教 (11301)	
連携研究者	原田 愛子 (Harada Aiko) (30778634)	東北医科薬科大学・医学部・助教 (31305)	
連携研究者	古本 祥三 (Furumoto Shozo) (00375198)	東北大学・サイクロトロンRIセンター・教授 (11301)	

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			
米国	Houston Methodist	University of Pittsburgh		
韓国	Institute for Basic Science	Yonsei University	ASAN Medical Center	
スウェーデン	Karolinska Institutet			