

## 自己評価報告書

平成 23 年 5 月 17 日現在

機関番号：33921

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2011

課題番号：20591470

研究課題名（和文） BF227 を用いた PET 検査によるアルツハイマー病の  
超早期診断法の確立と普及研究課題名（英文） Study on diagnosis of early Alzheimer's disease  
by  $\beta$ -amyloid imaging (BF227).

研究代表者

前野 信久 (MAENO NOBUHISA)

愛知淑徳大学・健康医療科学部・准教授

研究者番号：90463207

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：内科系臨床医学，放射線科学(7216)

キーワード：核医学(PET を含む)，アルツハイマー病，アミロイドイメージング

## 1. 研究計画の概要

脳内アミロイドの蓄積を可視化するアミロイドイメージングが注目されアルツハイマー病(以下 AD)の超早期診断への応用が期待されている。本研究では、アミロイド PET プローブ [ $^{11}\text{C}$ ]BF-227 (以下 BF227) について AD の超早期診断におけるその有用性を検討する。

具体的な実施内容

- (1) BF227-PET 画像における健常高齢者(NL)、軽度認知障害(MCI)患者、アルツハイマー病(AD)患者を対象とした臨床試験。
- (2) BF227-PET 画像における老人斑の沈着の程度と各種心理検査との関連。
- (3) BF227-PET 画像における老人斑の沈着の程度と VSRAD-MRI 画像における海馬傍回、全脳体積との関連。

この3点を行うことでアミロイドイメージング測定法を確立する。

## 2. 研究の進捗状況

本研究の研究対象者として、平成 22 年度までに国立長寿医療研究センターにおいて、NL 群 27 名、MCI 群 10 名、AD 群 10 名が登録

された。この研究対象者 (NL、MCI、AD) の BF227 画像、MRI (VSRAD および VBM) 画像について、画像統計解析を行い、各群間を比較し、それぞれの各病態群において、もっとも特徴的な画像変化が存在するかどうかを検討した。また、BF227 集積と脳萎縮の関連性について、NL、MCI、AD の各進行段階に分け、 $A\beta$  集積と灰白質体積の相関を検討した。

本研究登録対象者について、BF227 画像の統計解析を行った。AD 群は下部側頭葉から頭頂葉にかけてを主体とする BF227 の高集積が認められた。MCI 群は BF227 集積が認められた例と認められなかった例があった。NL 群についても AD の病態の存在を示唆する BF227 集積パターンを示す例が認められた。BF227 において、NL、MCI、AD におけるアミロイド病変を画像化することができたと想像される。

本研究登録対象者について、MRI 画像の統計解析を行った。AD 群は MCI 群、NL 群と比較して、後部帯状回、楔前部、前部帯状回、下前頭回、下側頭回、頭頂後頭部、海馬などに広く萎縮領域を認めた。MCI 群と NL 群の間に顕著な灰白質体積の差は認めなかった。

A $\beta$ 集積と灰白質体積の相関について、AD群、MCI群では、明らかな相関を示す領域は認めなかった。一方、NL群では、A $\beta$ 集積と灰白質体積の間に負の相関を示す領域が散在的に認められた。

### 3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由) 研究代表者本人の異動に伴って国立長寿医療研究センターにおける研究に従事する時間が減ったことが心配されたが分担研究者らの協力によって順調に進展している。申請当初の予定通り、実際の検査などの研究運営は研究分担者らによって行われ、研究代表者本人は現在、データの総括、分析に務めている。

### 4. 今後の研究の推進方策

共同研究施設である東北大学医学部附属病院において登録されたNL群27名、MCI群10名、AD群10名のBF227画像、MRI画像が得られた。今後、ADの偽陰性例、NCの偽陽性例に関して、さらに検討が必要であり、症例数を増やした検討を行っていく。

また、MMSEなどの心理検査の結果と相関する脳領域を同定し $\beta$ アミロイドの集積および脳萎縮との関連を明らかにする。

### 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計7件)

(1)PETによるアルツハイマー病の診断. 医療の広場 伊藤健吾, 加藤隆司 査読・無 51(1) 2011 23-26.

(2)1. Alzheimer病 6)画像診断-PETによる早期および鑑別診断のエビデンスと臨床研究-神経内科 伊藤健吾, 加藤隆司 査読・無

72(suppl.6) 2010 290-295.

(3)認知症の診断と根本治療薬の開発に貢献するPETイメージング. 日本神経精神薬理雑誌 伊藤健吾, 加藤隆司 査読・無 29(4) 2009 153-160.

(4)FDG-PETによるアルツハイマー病の早期診断. Dementia Japan 伊藤健吾, 加藤隆司 査読・無 23 2009 14-21.

(5)認知症診療における核医学のシンポと課題-アミロイドイメージング-特集 核医学の最前線. 映像情報Medical 加藤隆司, 籾野健太郎, 伊藤健吾 査読・無 40(11) 2008 976-979.

[学会発表] (計4件)

※本人筆頭者のみ掲載

(1)第51回日本核医学会; BF227-PET画像による $\beta$ アミロイドの集積とMRI-VBI画像による脳萎縮評価との関連研究. 前野信久, 加藤隆司, 伊藤健吾 他 2011年10月27-29日茨城県つくば市 つくば国際会議場 (予定)

(2)SNM Annual Meeting 2011, Advancing Molecular Imaging and Therapy; An examination of relationship between brain atrophy with VBM-MR images and  $\beta$ -amyloid deposits with BF-227 PET images. Maeno N, Kato T, Ito K, et al. June.4-8 2011 San Antonio, USA (予定)

(3)第29回日本認知症学会; BF227-PET画像で捉えたA $\beta$ 集積とVBM-MRI解析による脳萎縮との関連についての検討. 前野信久, 加藤隆司, 伊藤健吾 他 2010年11月5-7日愛知県名古屋市愛知県産業労働センター

(4)第28回日本認知症学会; SEAD-JapanとUS-ADNIのMCIに差異はあるか?登録時データの比較検討. 前野信久, 加藤隆司, 伊藤健吾 他 2009年11月20-22日宮城県仙台市東北大学