



公開講座 認知症をもう少し知りましょう

**画像検査で認知症にせまる**  
**—臨床医はここを見ている—**

## 内容

いろいろある認知症

認知症診断での画像検査の位置付け

MRIと核医学検査

認知症の画像による診断

近未来の認知症画像診断

## いろいろある認知症

## 認知症とは

- 一度正常に達した認知機能が後天的に低下して生活に支障をきたすようになった状態
- 意識障害がない

## 認知症の原因疾患の例

- アルツハイマー病
- 脳血管性認知症
- レビー小体型認知症
- 前頭側頭型認知症
- 進行性非流暢性失語
- 意味性認知症
- 進行性核上麻痺
- 皮質基底核変性症
- 正常圧水頭症
- 嗜銀顆粒性認知症
- 神経原繊維変化型老年期認知症

.....

原因疾患が多い

少なくとも70はあるとされる

正常の加齢でも似たような症状を呈する  
もの忘れ

前傾姿勢で歩幅の狭い歩行  
症状が典型的ではない例がよくある

## 認知症の診断は難しい

## 認知症診断での画像検査の位置付け



### 画像検査の位置付け

認知症/認知症疑い

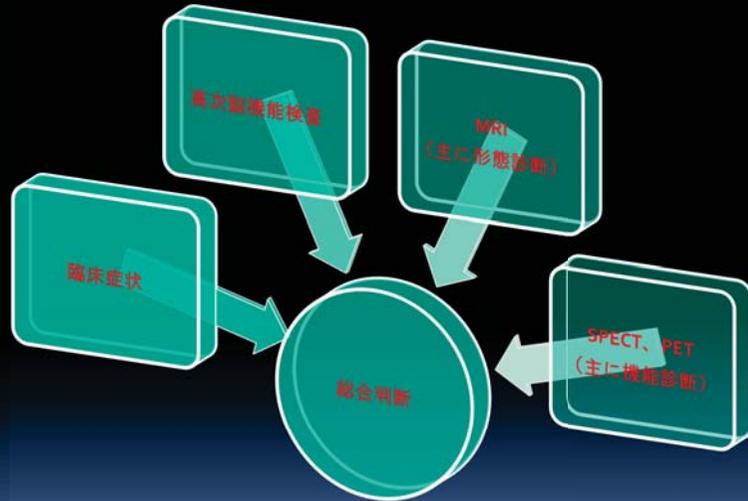
(1) 問診、神経学的検査、高次脳機能検査  
せん妄、うつなどの認知症と類似した疾患を除外する

(2) 認知機能障害の性質から疾患を絞り込む

(3) MRIで診断できる疾患を除外する

(4) 核医学検査 (PET、SPECT) で診断する、もしくは確信度を高める

## 認知症の鑑別診断



## MRIと核医学検査 (SPECT, PET)



## MRI装置



## MRIの原理

1. 電波を人体に当てる。
2. 当てていた電波を切ると体から微弱な電波が発生する。それを受信する。
3. 受信したデータをもとに、計算して画像を作る。

\* 受信した信号の性質に応じて白から黒までの色を付ける

\* 細かい形がよくわかる画像



# 核医学の撮像装置



2検出器型装置

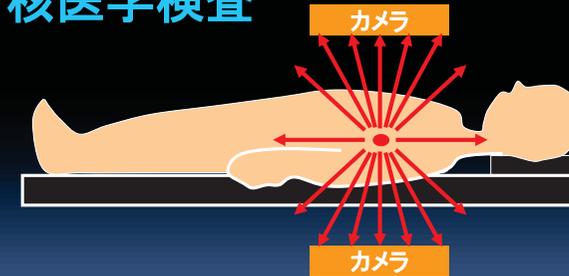


3検出器型装置

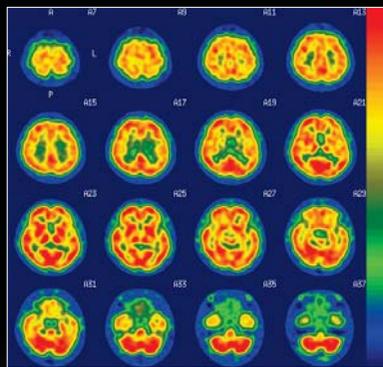
投与した検査薬から出る放射線を検出して、薬の体内の分布を画像にする

→外から電波を当てるMRIと異なり検査薬を投与する必要がある

## 核医学検査



## 核医学画像 (SPECT)



脳血流

形態よりも血流、代謝といった機能を表した画像

## 認知症の画像による診断



症状や診察所見であたりをつける

MRIで萎縮している部位を細かくチェック

核医学検査を追加して診断をより正確にする

## 診断のポイント

## MRIによる認知症の診断の例

細かい脳の形がわかる

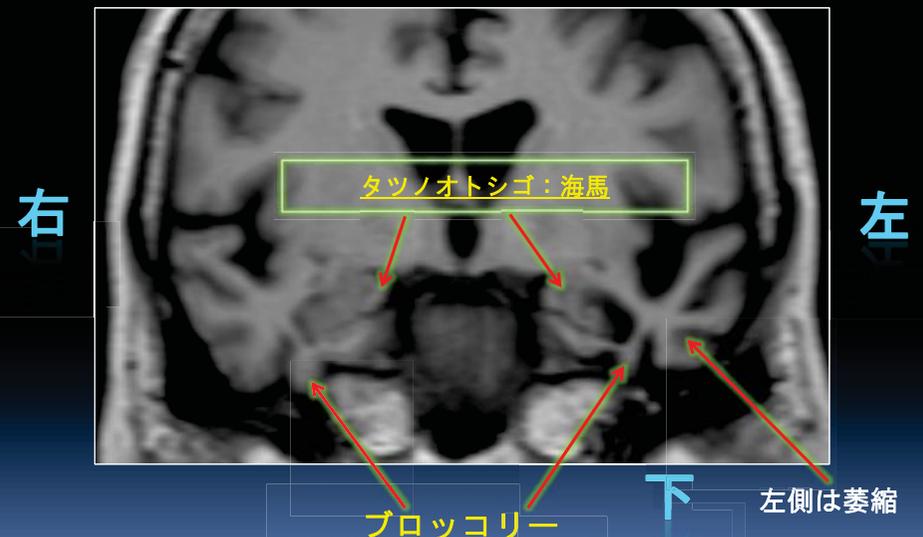
萎縮している場所が細かくわかる

## MRIによる認知症の診断

- 全体的な変化を見る  
  広く存在する萎縮や梗塞の有無  
  出血や腫瘍などの有無
- 症状により、原因となる疾患を思い浮かべつつ、特定の場所をよく見る  
  (例) アルツハイマー病：海馬付近  
  前頭側頭型認知症：前頭葉  
  意味性認知症：側頭葉の先端

## 側頭葉付近の形態

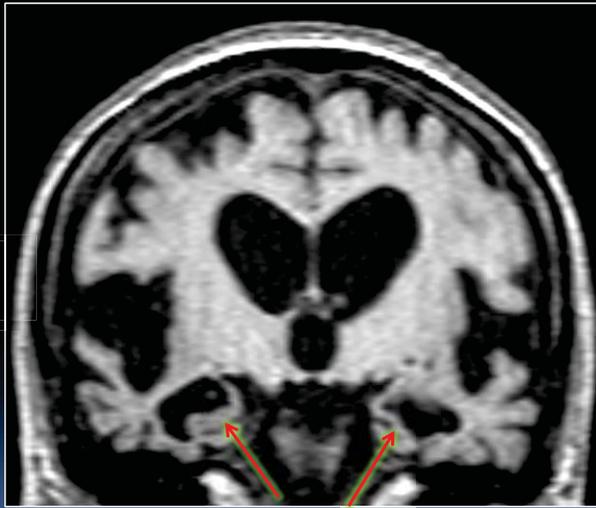
ブロッコリーに挟まったタツ：言語や記憶を司る



# アルツハイマー病のMRI

タツがやせる→タツが立つ

右



左

# 正常圧水頭症

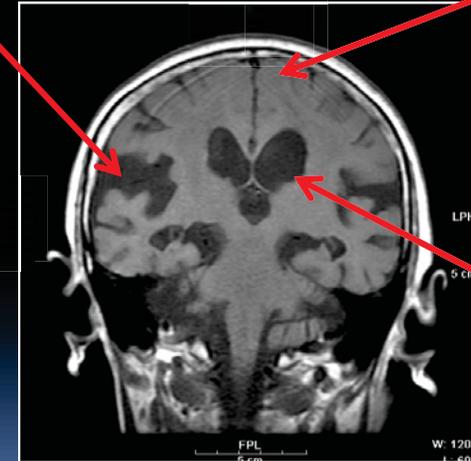
認知症、歩行障害、尿失禁

シルビウス裂が拡大

上

上の部分が詰まる

右



左

脳室が拡大  
(双葉型)

# 進行性核上性麻痺

認知症、こわばり、転びやすい

前



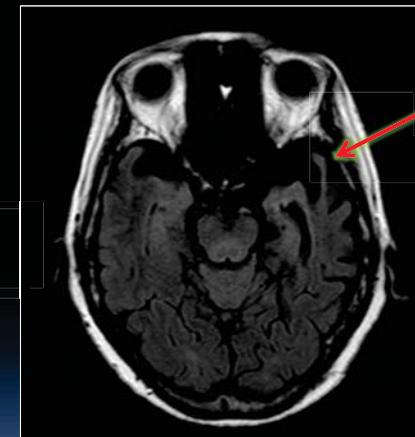
後

ハチドリサイン、ペンギンシルエットサイン

# 意味性認知症

言葉の意味がわからない、話し方は割と流暢

右



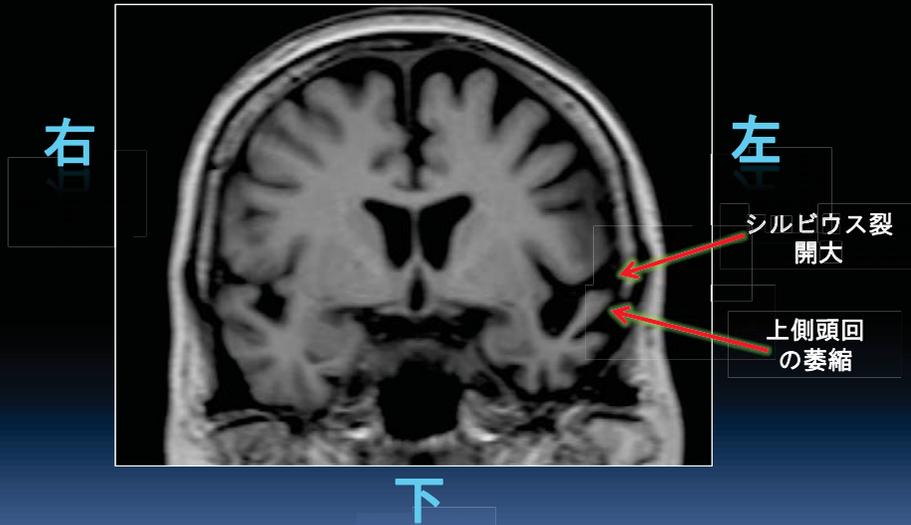
側頭葉の先端が  
やせる

左

後

## 進行性非流暢性失語

意味は理解できるが、話し方が流暢ではない



## MRIによる認知症の鑑別

- 腫瘍や脳梗塞などの有無を見る
- 症状や経過から疾患を絞る
- 該当する疾患で異常がしやすい部位を見る
- 萎縮の程度などをチェックする

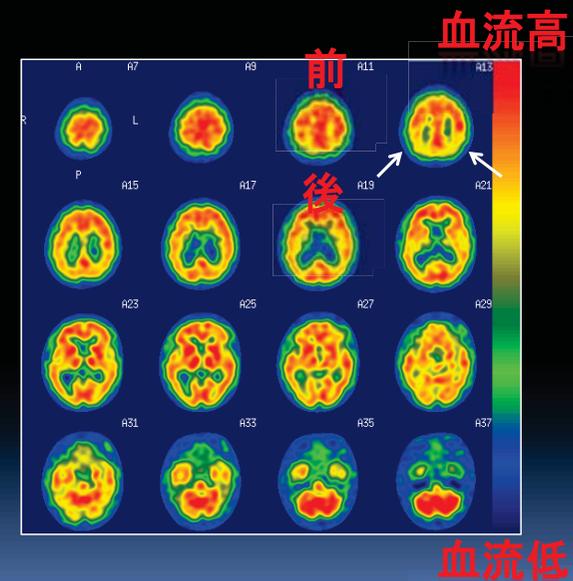
## SPECT（核医学）による認知症の診断の例

脳の血流をみる

MRIでわかりにくい早期の病変がわかることがある

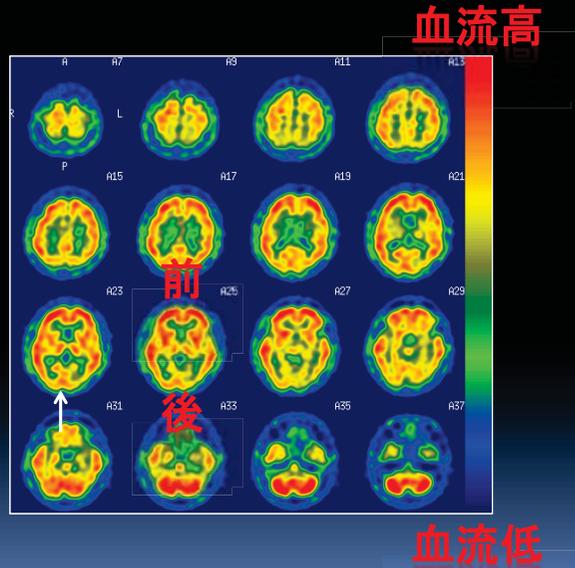
## 初期のアルツハイマー病

頭頂部付近の後寄りの血流が低下する



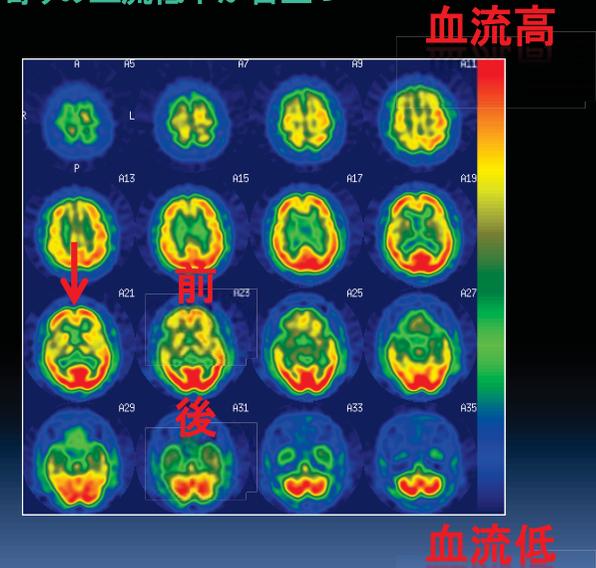
## レビー小体型認知症

視覚異常(幻視)をとまなうことの多い認知症  
MRIで萎縮は比較的少ないが後頭の血流が低下する



## 前頭側頭型認知症

人格変化、常軌を逸した行動>記憶障害  
前寄りの血流低下が目立つ



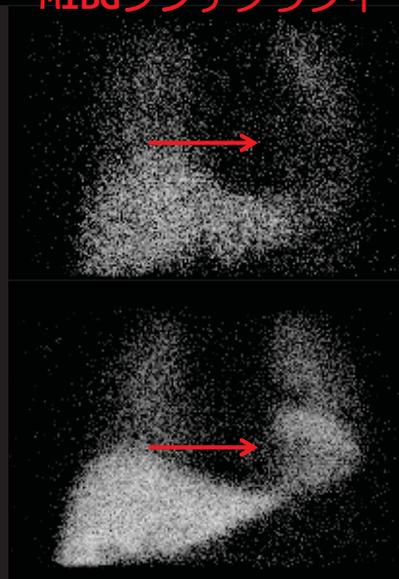
## 心臓の検査で認知症の診断?

MIBGシンチグラフィ

レビー小体型認知症

心臓交感神経機能障害  
あり

正常



## 近未来の画像診断法

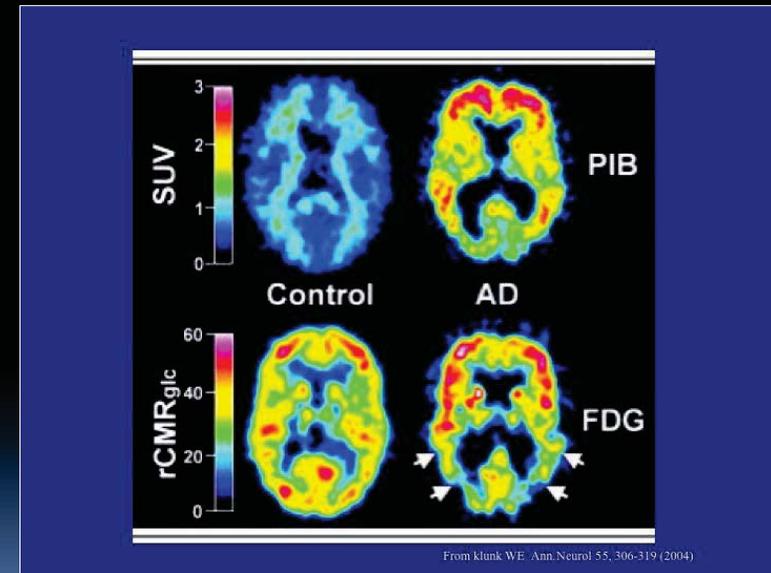


# アルツハイマー病研究者へのアンケート (NATURE MEDICINE 2006 より)

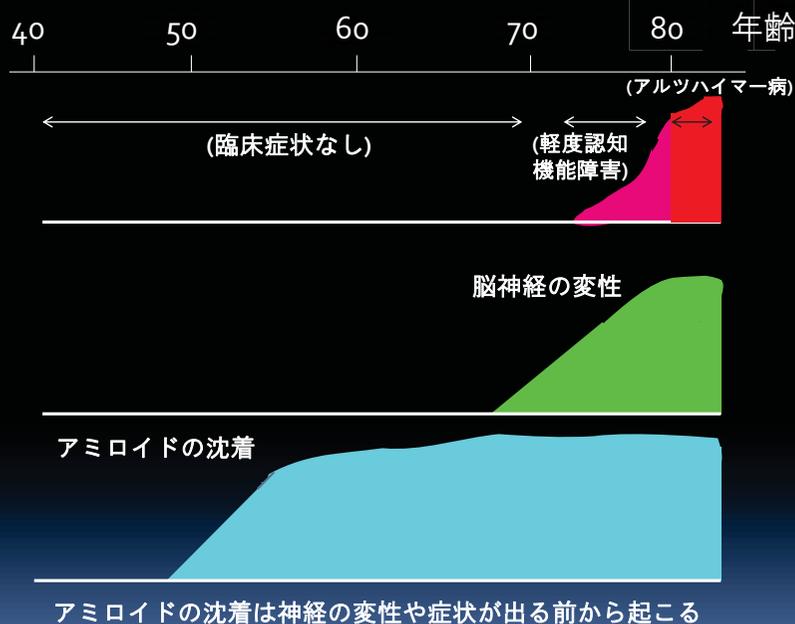
2003年以降に発表されたアルツハイマー病の研究論文の中で、最も重要であると思われるのはどれか（ただし、自分達の施設で行われた研究を除く）。

## PETによる脳に沈着したアミロイドの画像化

Klunk WE et al. Ann Neurol 55 316-319, 2004



## アルツハイマー病の経過



## マウスにおいて

脳にアミロイドが沈着すると記憶が低下  
ワクチンで

アミロイドを低下させると記憶障害が治る

- Immunization with amyloid-beta attenuates Alzheimer-disease-like pathology in the PDAPP mouse.

Schenk D, et al. Nature 1999; 400 :173-177.

## アミロイド低下療法

- ワクチンやなどによるアミロイド低下療法の治験が相次いで行われた。
- 脳のアミロイドが減少しても認知機能障害はあまり改善しなかった。
- すでにアルツハイマー病になっている症例では、脳のアミロイド沈着が低下しても認知機能があまり改善しない。
- 早期（症状がないか軽度の段階で）に見つけて治療する必要性が指摘されている。

## 将来展望

- PETもしくはそれに代わる方法により無症状でアミロイドが沈着している人を見つける。
- 上記の人に対して、ワクチンなどによりアミロイドを低下する治療を行い、アルツハイマー病の発症を未然に防ぐ。
- 現時点では治療法の開発が画像診断の進歩に追いついていないことが課題である。

認知症にはいろいろな種類がある。

基本的な診察方法で認知症の診断が確定しない場合も多く、その際には画像検査を用いる。

MRIは脳の細かい構造が観察でき、萎縮している場所が詳しくわかる。

機能をみる画像検査である核医学検査（SPECT、PET）はアルツハイマー病、レビー小体型認知症などの診断に有用。

PETのアミロイドイメージングでアルツハイマー病の早期診断が可能となる。

## まとめ