

アルツハイマー病を可視化する

准教授・米田 哲也

大学院生命科学研究部 保健学系 医用画像科学

▶ 研究内容

技術の概要と特徴

- 本技術は、アルツハイマー病の主な病理的原因の一つと考えられている、脳内アミロイドβ Aβ の蓄積を、磁場を用いて画像化を行う医療装置であるMRIを用いて可視化 図1、2、もしくは定量評価する技術を提供するものです。
- 臨床用MRIを利用可能で、メーカーを問わず利用できますが、利用する画像情報に位相画像を用いているため、これを取り出す必要があります。通常ほとんどの機種では取り出すことができます
- 撮像には平均的なMRI撮像時間 < 5 min を要しますが、解析は撮像後に行うpost-processionであるため、被検者に負担をかけません。
- 提供できるAβの情報に加え、撮像に用いた位相画像情報を用いてアルツハイマー病で頻回に見られる微小出血画像情報も得られるため、1度の撮像で臨床診断に必要な情報が多く提供可能です。
- 研究結果では、Aβの沈着を定量化したものが、重要な臨床指標であるMMSEと相関する事が明らかになっています 図3。

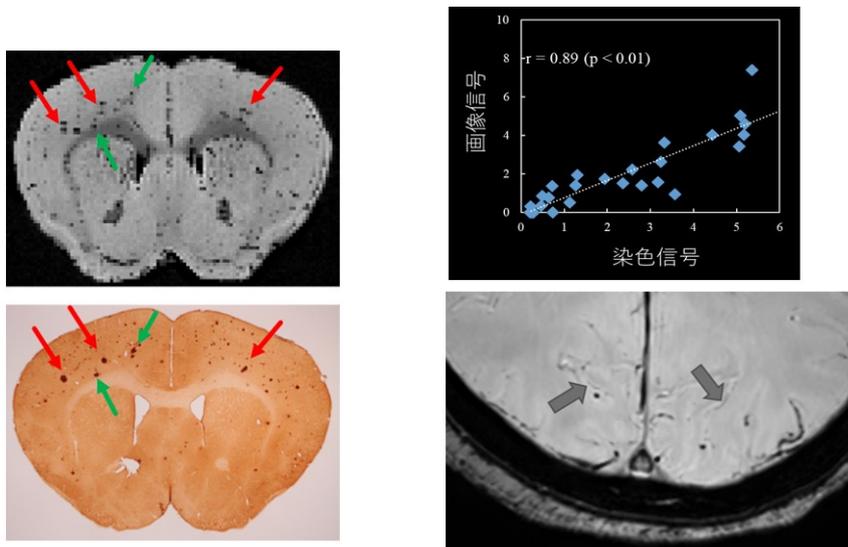


図1：動物を用いた実験結果 MRI（上段）と染色（下段）でよく対応している信号が現れている

図2：染色結果と画像信号の定量評価は良く一致している（上段） ヒト画像でも同様（下段）

技術の優位点

- 臨床用MRIで実現可能であり、追加の機材導入が不要なため経済的負担が少ない
- 研究結果では定量的に結果を示すことが可能なために、臨床評価との相関がとりやすい。
- 認知症との関連がある、脳内微小出血を同時に検出可能である。
- 特許が成立しており、競合技術も無い

社会的波及効果

- 臨床機で稼働する医療技術であるため、世界的に利用可能
- 被ばくがないため、繰り返しの検査が可能。スクリーニング検査に適している
- MRIを用いるため、医療保険によって診断が可能
- 世界的なアルツハイマー病の増加傾向に対して、有効な検査法となり得るため、世界的にインパクト大

- 軽度のA β 沈着を検出できると考えられるため、早期検診に有用

将来展望

- アルツハイマー病だけでなく、レビー小体型認知症などにも適用可能であることが、学会で認められているため、多くの認知症への適用を早期に進め、社会実装を目指します。
- AI等との組み合わせにより、精度の高い診断情報の提供を目指しています。

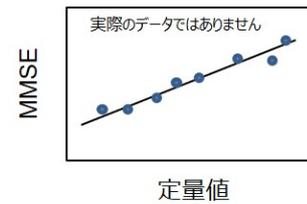


図3：臨床評価（MMSE）と本技術が提供する定量値は、図のように相関する事が、学会で発表されました

▶ 提供できる技術

当面はアルツハイマー病に特化した、アミロイド検出技術を提供

▶ 応用分野等

アミロイド抑制もしくは除去を目指すアルツハイマー病治療薬開発に利用可能 脳ドックなどに利用可能

▶ 特許

特許 国内・PCT 5カ国

▶ キーワード

認知症 アルツハイマー病 MRI アミロイド β 位相画像

《ご連絡先》 コーディネータ 日高 悠希 TEL 096-342-3246 FAX:096-342-3246 mail:y-hitaka@jimu.kumamoto-u.ac.jp