



タ キンキン

所属・職名 医学研究院 医理工学グローバルセンター・准教授
略 歴 <https://researchmap.jp/khinkhintha>
<https://www.biomarker-imaging-science.com>

【MRI を用いたイメージングバイオマーカーの探索】

MRI は磁場と電磁波を用いて対象から信号を取得する軽微侵襲的な検査法である。被ばくの心配がないため繰り返しの検査に適しており、組織の長期的なモニタリングや疾患の進行評価に有用である。さらに優れたコントラストと分解能を持つ MRI は組織の微細な変化の観察に適する。我々の研究室では、組織や疾患の状態を反映するバイオマーカーの探索を目指し、主に MRI を用いた定量的画像解析を行っている。

先に述べたように高いコントラストと分解能を持つ MRI は、撮像法により同一部位であってもコントラストの異なる画像を得ることができる。当研究室では主に拡散 MRI 法、MR スペクトロスコピー（MRS）法、導電率イメージング（EPT）法を用いた解析を行っている。生体内における水分子の拡散運動をマッピングする拡散 MRI 法は、近年、計算モデル技術が発展したことで組織内の微細構造を反映した評価が可能になりつつある。最近の拡散 MRI 研究では、組織の微小構造を反映する新たな手法が臨床的に区別の難しい双極性障害と大うつ病の区別に有用であることを示唆した。また拡散の計算モデルを複雑化することで、認知機能トレーニングや統合失調症により生じる脳の微細構造変化を捉える可能性を明らかにした。くわえて全脳 MRS 法から得られる代謝物を基に脳温を算出した研究では、外傷性脳損傷患者群が脳温の低下に伴い認知パフォーマンスも低下することを示唆した。さらに組織の導電率を反映する EPT

法が、神経膠腫の悪性度評価や肝繊維症の診断、脳脊髄液の組成との関係性評価に有用である可能性も示した。このほかにも撮像装置間における画像の再現性の検討なども行っている。



図 2：国際磁気共鳴医学会（ISMRM）へ参加した当研究室員

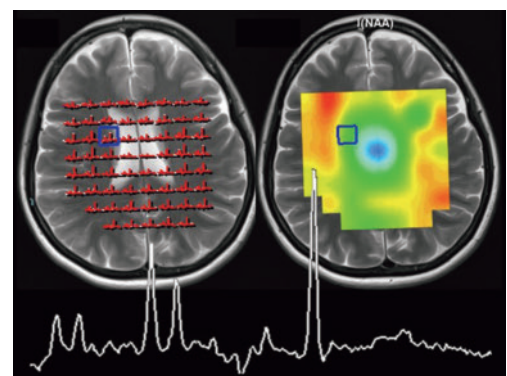


図 3：脳 MR スペクトロスコピー（MRS）



図 1：MRI 撮像風景

2019 年～現在（2024 年 5 月）の主な研究業績

- 1) Li X, Abiko K, Sherif S, Maudsley AA, Urushibata Y, Ahn S, **Tha KK**. The Distribution of Major Brain Metabolites in Normal Adults: Short Echo Time Whole-Brain MR Spectroscopic Imaging Findings. *Metabolites*. 2022 Jun 14; 12(6): 543. doi: 10.3390/metabo12060543.
- 2) **Tha KK**, Kikuchi Y, Ishizaka K, Kamiyama T, Yoneyama M, Katscher U. Higher Electrical Conductivity of Liver Parenchyma in Fibrotic Patients: Noninvasive Assessment by Electric Properties Tomography. *J Magn Reson Imaging*. 2021 Nov; 54(5): 1689-1691. doi: 10.1002/jmri.27701.
- 3) Sawamura D, Narita H, Hashimoto N, Nakagawa S, Hamaguchi H, Fujima N, Kudo K, Shirato H, **Tha KK**. Microstructural Alterations in Bipolar and Major Depressive Disorders: A Diffusion Kurtosis Imaging Study. *J Magn Reson Imaging*. 2020 Oct; 52(4): 1187-1196. doi: 10.1002/jmri.27174.