

## 傾斜磁場コイル交換前後の 安静時機能的磁気共鳴法の再現性の検討

### 1. 研究の目的と意義

近年の磁気共鳴画像法 (magnetic resonance imaging, MRI) による検査は、単なる形態画像の取得に留まらず、脳のはたらきを間接的に画像化することが可能である。現在、脳とこころの研究センターでは脳とこころの疾患の病態解明に取り組んでおり、磁気共鳴 (magnetic resonance, MR) 装置を使用して脳内ネットワーク解明のためのコホート研究を行っている。コホート研究において健常ボランティアに対し、安静時機能的磁気共鳴画像法 (resting state functional MR imaging, rs-fMRI) を用いて健常者脳の機能的結合を把握する解析や拡散テンソル画像法 (diffusional tensor imaging, DTI) を用いて神経線維の走行をみる解析、VBM (voxel based morphometry) を用いて脳の形態解析を行っている。

この比較には装置の安定性、再現性のあることが前提であり、rs-fMRI の安静時ネットワーク (resting state networks, RSNs) は参加者間で再現性があることが報告されている。

しかし、この MR 装置の傾斜磁場コイルに不具合が生じ、エコープラナー法 (Echo Planar Imaging, EPI) を用いて撮像した画像にノイズが発生するため、傾斜磁場コイルを交換することになった。このため、コイルの交換前後の MR 装置の再現性を確認する必要がある。

撮像時の傾斜磁場コイルが異なる場合の RSNs の再現を検討することにより、異なる装置での再現性の可能性や RSNs の精度を高めるための方策に寄与できると考えられる。

本研究の目的は、名古屋大学脳とこころの研究センターのシーメンス社製 3T MR 装置の傾斜磁場コイル交換に際し、得られる画像について交換前の再現性、交換前後の再現性、交換後の再現性を検討することである。

### 2. 研究対象及び個人情報管理

既に生命倫理審査委員会で承認されている研究課題「3T MR 撮像法の検討」(研究責任者磯田治夫 認証番号 1014-2) で撮像され、連結不可能匿名化された健常ボランティア 20 名の修理前に 2 回、修理後に 2 回撮像され、連結不可能匿名化された MR 画像計 80 例を研究対象とする。

解析の対象となる画像は、以下の通りである。

1)32ch 受信コイル

- ・開眼、閉眼 rs-fMRI
- ・3次元 T1 強調画像 (Magnetization Prepared Rapid Acquisition with Gradient Echo, MPRAGE)

2)12ch 受信コイル

- ・開眼、閉眼 rs-fMRI
- ・MPRAGE

これらのデータは、名古屋大学大学院医学系研究科医療技術学専攻脳とこころの科学講座（大幸キャンパス南館 223 号室・南館 261 号室）に設置されたパスワードで保護された PC で保管する。

研究参加の辞退を希望される場合、5. 研究機関・問い合わせの連絡先まで、ご連絡ください。

3. 研究方法

・解析方法

rs-fMRI のデータを用いて、グラフ理論に基づくネットワーク解析などを MATLAB などを用いて行い、傾斜磁場コイル交換前の再現性、交換前後の再現性、交換後の再現性を検討する。

4. 研究期間

実施認証日～2020年3月31日

5. 研究機関・問い合わせ

研究機関：

〒461-8673 名古屋市東区大幸南一丁目1番20号

名古屋大学大学院医学系研究科 医療技術学専攻

TEL : 052-719-3154、FAX : 052-719-1509

研究責任者：名古屋大学 脳とこころの研究センター 基盤整備部門/大学院医学系研究科 医療技術学専攻 脳とこころの科学講座（協力講座）

教授 磯田 治夫

研究担当者：名古屋大学大学院 医学系研究科 医療技術学専攻 医用量子科学分野  
博士前期課程1年 加藤沙奈恵