

PRESS RELEASE (2022/01/05)

治療抵抗性うつ病の症状を改善させる新しい治療法「rTMS」で  
脳活動が変化する様子を解明！  
～rTMS 治療のバイオマーカーへの応用に期待～

うつ病は、抑うつ気分や意欲の低下、不眠・食欲不振などが現れ、日常生活に支障をきたす精神疾患です。通常は薬物療法と休養が効果的ですが、適切な服薬と休養を一定期間続けても効果が表れない場合「治療抵抗性うつ病」に該当するとされます。日本における治療抵抗性うつ病患者は、うつ病全体（推定 695,000 人）の約 3 割の約 208,500 人と推定され、社会全体にとっても大きな問題です。

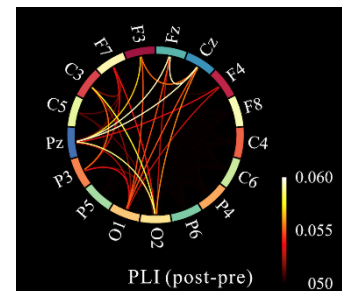
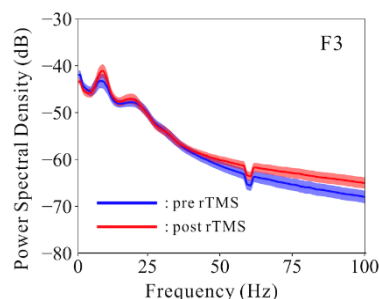
九州大学大学院医学系学府の三笈良大学院生、大学院医学研究院の田村俊介特任助教、九州大学病院精神科神経科の平野羊嗣講師らの研究グループは、佐賀大学医学部附属病院精神神経科の立石洋（講師）と門司晃（教授）らとの共同研究において、治療抵抗性うつ病に対する反復経頭蓋磁気刺激（repetitive Transcranial Magnetic Stimulation: rTMS）（※1）治療後の抑うつ症状や認知機能の改善に一致して、脳活動が変化することを、通常診療で用いる脳波計を用いて明らかにしました。

本研究では、rTMS 治療後に、磁気刺激部周辺では高周波の神経振動の出現量（パワー）が増加しただけでなく、刺激周辺部から他の領域への機能的結合（※2）も増加することを明らかにしました。これは rTMS 治療により、うつ症状が改善するだけでなく、うつ症状の背景にある脳内の神経ネットワークも改善したということの意味しております。また、先行研究では、コストのかかる脳磁図計や高密度脳波計を利用していたのに対し、本研究ではより簡易な方法で rTMS 治療後の脳活動の変化を評価することに成功しました。本研究の結果は、rTMS の効果に神経生理学的な根拠を与えるだけでなく、脳波計測と組み合わせた適切な治療プロトコルの構築に寄与するものと考えられます。

この研究成果は、2022 年 1 月 3 日に、米国医学雑誌『Journal of Affective Disorders Reports』オンライン版に掲載されました。また、本研究は、JSPS 科研費（【JP20K07974・JP21H02851】）および、国際共同研究加速基金（【JP20KK0193】）の支援により行われました。

研究者からひとこと：

rTMS は、既存の抗うつ薬で十分な効果が認められない「治療抵抗性うつ病」のうつ症状を改善させる侵襲性の低い新しい治療法で、30～40%の患者さんの症状が改善すると言われていています。現在、国内で rTMS を採用している病院は多くありませんが、今回の結果を踏まえて、より rTMS が活用されることが期待されます。



<参考図>

左図：rTMS 後に磁気刺激箇所に近い脳波電極において 30Hz 以上の高周波数パワーが増加している（青：rTMS 治療前，赤：rTMS 治療後）

右図：rTMS 治療によって、刺激部位である左半球の線で結んだ脳波電極間において、機能的結合が変化していることがわかる

### 【用語解説】

(※1) 反復経頭蓋磁気刺激 rTMS: パルス磁場による誘導電流で特定部位の神経細胞を繰り返し刺激して、うつ病によるうつ症状を改善させる治療法。

(※2) 機能的結合: 脳領域間における神経活動の同調の程度

### 【論文情報】

タイトル: Oscillatory brain network changes after transcranial magnetic stimulation treatment in patients with major depressive disorder

著者名: Ryo Mitoma, Shunsuke Tamura, Hiroshi Tateishi, Takako Mitsudo, Ichiro Tanabe, Akira Monji, Yoji Hirano\*

掲載誌: Journal of Affective Disorders Reports

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2021.100277>

### 【お問合せ先】

<研究内容に関すること>

九州大学病院精神科神経科 平野羊嗣 講師

TEL: 092-642-5627 FAX: 092-642-5644

Mail: [hirano.yoji.720@m.kyushu-u.ac.jp](mailto:hirano.yoji.720@m.kyushu-u.ac.jp)

<報道に関すること>

九州大学 広報室

TEL: 092-802-2130 FAX: 092-802-2139

Mail: [koho@jimu.kyushu-u.ac.jp](mailto:koho@jimu.kyushu-u.ac.jp)

佐賀大学 医学部総務課(研究・評価主担当)

TEL: 0952-34-3306 FAX: 0952-34-2011

Mail: [khyouka@mail.admin.saga-u.ac.jp](mailto:khyouka@mail.admin.saga-u.ac.jp)