

講座名 ヒト脳機能・精神疾患多階層統合データベースプロジェクト

代表者 (職名) 教授 (氏名) 笠井清登
構成員 (職名) 准教授 (氏名) 里村嘉弘
(職名) 特任准教授 (氏名) 岡田直大
(職名) 准教授 (氏名) 小池進介
(職名) 講師 (氏名) 柳下祥
(職名) 助教 (氏名) 森田健太郎
(職名) 大学院生 (氏名) 頓所詩文
(職名) 大学院生 (氏名) 澤井大和

【 講座概要 】

本プロジェクトは、日本医療研究開発機構（AMED）の脳神経科学統合プログラム（中核拠点）の一環として、脳データ統合プラットフォームの開発とその活用を通じた脳機能および疾患病態の解明を目的とする。東京大学医学部附属病院精神神経科が中心となり、ヒト脳機能・精神疾患の多階層統合データベースの構築と支援を担当し、精神疾患の診断・治療法の開発や予防策の確立に貢献する。

【 研究内容 】

ヒト脳機能・精神疾患多階層統合データベースの構築

- ・ ヒト MRI、EEG、エピゲノム、ゲノムデータなどを統合したメタデータベースの作成。
- ・ 多層的脳階層の各階層に相当するサブデータベースの統合と解析。

発達・環境を考慮したマウストランスレーショナルデータベースの作成

- ・ 遺伝的要因だけでなく、個体の脳が社会環境因子や学習・記憶の履歴と相互作用した結果の脳構造への影響をデータベース化。

精神疾患患者の脳 MRI データベースの構築・運用

- ・ 日本全国の多施設で収集された健常者および精神疾患患者の脳 MRI 画像（安静時機能画像、構造画像、拡散テンソル画像など）を統合。
- ・ 要配慮個人情報情報を削除後、参画機関との共同利用や申し込み機関への配布を実施。

【 今後の展望 】

脳機能発達ダイナミクスの解明

- ・ ヒト脳と動物モデルのデータ統合による精神疾患の発症メカニズムの解明。
- ・ 発達過程における環境因子の影響を考慮した新しい病態モデルの構築。

診断・治療への応用

- 構築したデータベースを活用した精神疾患のバイオマーカーの同定。
- 個別化医療の推進に向けたデータ駆動型の診断・治療法の開発。

データプラットフォームの拡充と利活用

- 深層学習技術を活用したデータ解析の高度化。
- 共同研究機関との連携を強化し、オープンデータ活用を推進。

【令和6年度活動実績】

精神疾患患者の脳MRIデータベースの運用開始

- 全国の医療機関・研究機関と連携し、データの収集・統合を実施している。
- 収集したデータの品質管理・標準化を実施し、研究者への提供している。

多階層統合データベースの試験運用

- ヒトMRI・EEG・ゲノムデータの統合のためのサーバー設置。
- 患者家族のウェブアンケートやデイケアのカンファレンス記録などから得た自由記述を自然言語処理で質的に解析する体制を整備

<論文・著書>

■ 和文論文

■ 英文論文

- Itahashi T, Yamashita A, Takahara Y, Yahata N, Aoki YY, Fujino J, Yoshihara Y, Nakamura M, Aoki R, Okimura T, Ohta H, Sakai Y, Takamura M, Ichikawa N, Okada G, Okada N, Kasai K, Tanaka SC, Imamizu H, Kato N, Okamoto Y, Takahashi H, Kawato M, Yamashita O, Hashimoto RI: Generalizable and transportable resting-state neural signatures characterized by functional networks, neurotransmitters, and clinical symptoms in autism. *Mol Psychiatry* 2024 Sep 28. doi: 10.1038/s41380-024-02759-3.
- Yanagida Y, Naka I, Nakachi Y, Ikegame T, Kasai K, Kajitani N, Takebayashi M, Bundo M, Ohashi J, Iwamoto K: Development of a method for the imputation of the multi-allelic serotonin-transporter-linked polymorphic region (5-HTTLPR) in the Japanese population. *J Hum Genet* 2024 Sep 25. doi: 10.1038/s10038-024-01296-9.
- Zhao Z, Okada N, Yagishita S, Yahata N, Nitta N, Shibata S, Abe Y, Morita S, Kumagai E, Tanaka K F, Suhara T, Takumi T, Kasai K, Jinde S: Correlations of brain structure with the social behavior of 15q11-13 duplication mice, an animal model of autism. *Neurosci Res* online 2 August 2024. <https://doi.org/10.1016/j.neures.2024.07.009>

- Kawakami S, Okada N, Satomura Y, Shoji E, Mori S, Kiyota M, Omileke F, Hamamoto Y, Morita S, Koshiyama D, Yamagishi M, Sakakibara E, Koike S, Kasai K: Frontal pole-precuneus connectivity is associated with a discrepancy between self-rated and observer-rated depression severity in mood disorders: a resting-state functional magnetic resonance imaging study. *Cereb Cortex* 34: bhae284, 2024. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhae284>

<学会・講演会発表>

■ 国内学会

- 澤井大和, 他: 22q11.2 欠失症候群の医療ニーズの把握: 自然言語処理によるテーマ分析. 第 27 回日本精神保健・予防学会学術集会, 2024/11/23, ポスター
- 森田健太郎, 他: 医療者・当事者・家族の言葉からみるデイケアの役割変化-1970 年代から現代までのテキストの変遷-. 日本デイケア学会第 29 回年次大会, 2024/12/7, ポスター

■ 国際学会

<講演会・研究集会>

■ 社会活動