

当院精神神経科にて入院・通院された患者さんの脳 MRI 画像と 臨床情報を用いた医学系研究に対するご協力をお願い

研究責任者 所属 精神神経科 職名 特任講師
氏名 平野 仁一
連絡先電話番号 03-5363-3829

実務責任者 所属 精神神経科 職名 専任講師
氏名 菊地 俊暁
連絡先電話番号 03-5363-3829

このたび当院では、上記のご病気で入院・通院された患者さんの脳 MRI 画像と臨床情報を用いた下記の医学系研究を、医学部倫理委員会の承認ならびに病院長の許可のもと、倫理指針および法令を遵守して実施しますので、ご協力をお願いいたします。

この研究を実施することによる、患者さんへの新たな負担は一切ありません。また患者さんのプライバシー保護については最善を尽くします。

本研究への協力を望まれない患者さんは、その旨を「11 お問い合わせ」に示しました連絡先までお申し出下さいますようお願いいたします。

1 対象となる方

西暦 2012 年 4 月 1 日より 2022 年 2 月 1 日までの間に、慶應義塾大学病院精神神経科にて診断あるいは治療のため入院ならびに通院し、脳 MRI 画像検査を受けた方

2 研究課題名

承認番号 20211145

研究課題名 脳画像に関する機械学習のための大規模データベース構築ならびに解析計画

3 研究実施機関

慶應義塾大学医学部精神神経科・慶應義塾大学病院精神神経科

研究責任者 特任講師 平野仁一

4 本研究の意義、目的、方法

(1) この研究の目的

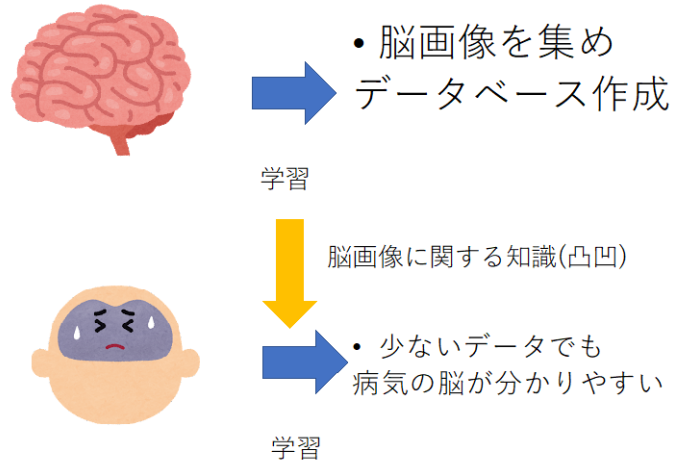
近年人工知能 (AI: Artificial Intelligence) または機械学習 (ML: Machine Learning) が社会のさまざまな領域において実装されています。また、脳科学の領域においても AI に関する研究は多く、脳画像 (主に (MRI: Magnet Resonance Imaging)) を用いて、精神疾患の診断や治療効果予測などの研究が多くなされています。

脳画像にける AI 開発において、最大の問題は大量のデータ取得に多くの労力が必要という点にあります。このような問題を解決するために転移学習が用いられています。転移学習は、少数のデータにて効率的に学習を行い高精度モデルを作成する技法です。具体的な例を挙げて説明すると、下図にあるように犬の犬種（秋田犬、ブルドック等）を「目の大きさ、毛のふさふさ、耳の形」という知識を元に分類できる人がいるとして、この知識を持った人はこの知識を持っていない人に比較して、猫の種類を犬に関する「目の大きさ、毛のふさふさ、耳の形」という知識を応用してより少ない情報（データ）から効率的に学習できるようになると考えられます。

転移学習



今回の研究



犬の犬種を「目の大きさ、毛のふさふさ、耳の形」という知識を元に分類できると、同じ知識を猫に応用して猫の種類を「犬と同じで四つ足で、犬よりも小さくて、毛は犬よりも短い」という情報をもとに効率的に学習できる

本研究の目的は、慶應義塾大学精神神経科にて過去に脳 MRI を受療したことのある方のデータと世界中の公開データベース上の脳 MRI 画像を集積し、共通の画像処理を行なった上で機械学習用脳画像データベースを作成することです（上図向かって右）。さらに機械学習用脳画像データベースから簡単な年齢や性別の予測モデルを作成します。この年齢や性別の予測モデルは脳の凸凹や形といった知識を有していると考えられます。この脳の凸凹や形といった知識を応用して、転移学習の手法で大量の脳画像取得が困難な病気に関する脳の予測モデル（疾患予測、治療効果予測、脳内物質予測等）作成することも本研究の目的としています。

(2) この研究を実施する意義

本研究により、機械学習用脳画像データベースが作成されれば脳画像における AI 作成における大量の脳画像取得という問題が解決されます。また、臨床的に脳画像取得が困難な課題に対して、転移学習を用いることにより高精度のモデルを作成が可能となります。

(3) この研究の実施方法

本研究では、慶應義塾大学精神神経科にて過去に脳 MRI を受療したことのある方のデータと世界中の公開データベース上の脳 MRI 画像を集積します。共通の画像処理を行なった上で機械学習用脳画像データベースを作成し、さらにこの機械学習用脳画像データベースから年齢や性別の予測モデルを作成します。さらに、この年齢や性別の予測モデルを元に、脳画像取得が困難な課題（疾患予測、治療効果予測、脳内物質予測等）に対して、転移学習を用いることによる高精度モデルを作成します。

5 協力をお願いする内容

頭部 MRI 画像の提供、診療録（精神科の病気の治療経過、臨床症状（評価尺度含む）、検査結果（心理検査結果、症状評価結果、採血データ、生理検査、脳画像検査、核医学検査））の閲覧をさせていただきます。なお、保存する情報には氏名、患者番号、生年月日、住所、受診日、手術日などの個人情報を含まないため、個人が特定される危険性はありません。

6 本研究の実施期間

西暦 2022 年 3 月 10 日～2028 年 3 月 31 日

7 プライバシーの保護について

- 1) 本研究で取り扱う患者さんの個人情報は、氏名および患者番号のみです。その他の個人情報（住所、電話番号など）は一切取り扱いません。
- 2) 本研究で取り扱う患者さんの脳 MRI 画像ならびに臨床情報は、個人情報をすべて削除し、第三者にはどなたのものか一切わからない形で使用します。
- 3) 患者さんの個人情報と、匿名化した脳 MRI 画像ならびに臨床情報を結びつける情報（連結情報）は、本研究の個人情報管理者が研究終了まで厳重に管理し、研究の実施に必要な場合のみに参照します。また研究計画書に記載された所定の時点で完全に抹消し、破棄します。
- 4) なお連結情報は当院内のみで管理し、他の共同研究機関等には一切公開いたしません。

8 研究成果の公表

研究成果は、氏名など個人情報が特定できないようにした上で学会発表や学術雑誌で公表します。研究結果が発表される際にもあなたが特定されることは決してありません。

9 研究から生じる知的財産権等の帰属

本研究の結果から特許などの知的財産が得られた場合、それは参加者の方々にはではなく研究者に帰属します。

10 研究資金等および利益相反に関する事項

(1) 本研究を実施するための研究資金等について

国立研究開発法人日本医療研究開発機構 戦略的国際脳科学研究推進プログラム「気分障害における寛解と回復に関連した神経回路基盤の解明に資する縦断 MRI 研究（研究代表者：三村将）」の研究助成ならびに慶應義塾大学医学部精神・神経科学教室研究費等を用いて行います。

(2) 研究者等および研究機関の利益相反について

国立研究開発法人日本医療研究開発機構 戦略的国際脳科学研究推進プログラム「気分障害における寛解と回復に関連した神経回路基盤の解明に資する縦断 MRI 研究（研究代表者：三村将）」の研究助成を用いて行われますが、本研究の計画立案から倫理審査申請、論文として投稿するまで、全ての決定は本研究実施グループによってなされており、国立研究開発法人日本医療研究開発機構の意向により左右される事項はありません。

11 お問い合わせ

本研究に関する質問や確認のご依頼は、下記へご連絡下さい。

また本研究の対象となる方またはその代理人（ご本人より本研究に関する委任を受けた方など）より、脳 MRI 画像ならびに臨床情報利用の停止を求める旨のお申し出があった場合は、適切な措置を行いますので、その場合も下記へのご連絡をお願いいたします。

〒160-8582

東京都新宿区信濃町 35 慶應義塾大学医学部精神・神経科学教室

研究責任者 平野 仁一 03-5363-3829

以上