

北海道大学病院で MRI を撮像した患者さんまたはご家族の方へ  
(臨床研究に関する情報)

当院では、以下の臨床研究を実施しております。この研究は、患者さんの診療情報を用いて行います。このような研究は、厚生労働省・文部科学省の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」（平成 26 年文部科学省・厚生労働省告示第 3 号）の規定により、研究内容の情報を公開することが必要とされております。この研究に関するお問い合わせなどがありましたら、以下の問い合わせ先へご照会ください。

[研究課題名] 機械学習を用いた MRI における異常検知および画質向上に関する研究

[研究機関名・長の氏名] 北海道大学病院 秋田 弘俊

[研究代表機関名・研究代表者名・所属]

北海道大学大学院医学研究院 放射線科学分野 画像診断学教室 教授 工藤 與亮

[共同研究機関名・研究責任者名]

株式会社日立製作所 ヘルスケアビジネスユニット 担当本部長 尾藤 良孝  
株式会社日立製作所 ヘルスケアビジネスユニット 革新技術研究所  
グループリーダー主任研究員 白猪 亨  
コーネル大学 生体医工学部 教授 Yi Wang

[研究の目的]

機械学習は人工知能における課題の一つであり、データから反復学習を行い、特徴や特定のパターンを見つけ出して、データに対して予測を行う技術です。機械学習では“教師データ”（正解であることが証明されているデータ）をまとめた“データセット”を反復学習させ、対象となるデータの解析を行います。学習方法の一つとして、生物の神経回路網を模したニューラルネットワークがあり、これを多層化した深層ニューラルネットワークという手法があります。2012 年の ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge では、深い構造を持つ畳み込みニューラルネットワークが既存の画像認識手法の性能を大きく上回ったことで、医用画像に対する機械学習の適用が期待されるようになりました。深層ニューラルネットワークは、医用画像に対する異常検知や画質向上の手法として有用である可能性がありますが、その性能に関しては十分に検証されていません。そのため本研究では、深層ニューラルネットワークを利用した機械学習による、MRI における異常（腫瘍、脱髄性疾患、血管障害、脳萎縮、水頭症など）を検知する性能、および MRI 画像の画質を向上する性能を評価します。

## [研究の方法]

### ○対象となる患者さん

2013年11月1日から2023年1月31日の間に本院を受診、または入院されてMRIが撮像された7歳以上の方の中で、異常なしと診断された方もしくは腫瘍、認知症、血管障害、てんかん等の精査で異常（腫瘍、脱髄性疾患、血管障害、脳萎縮、水頭症など）を認めた方。

### ○利用する情報

カルテ情報：

年齢、性別、病理組織診断名（行われている場合）、MRI画像、PET画像、CT画像、RI検査情報（行われている場合）、読影レポート

上記のデータを、共同研究機関である株式会社日立製作所ヘルスケアビジネスユニットに、DVDや外付けHD、あるいはインターネット経由で提供し、解析を依頼します。また、酸素摂取率画像などの特殊なデータ解析が必要な画像は、コーネル大学にデータを送付し、解析を依頼します。

## [研究実施期間] 実施許可日～2023年3月31日

この研究について、研究計画や関係する資料、ご自身に関する情報をお知りになりたい場合は、他の患者さんの個人情報や研究全体に支障となる事項以外はお知らせすることができます。

研究に利用する患者さんの情報に関しては、お名前、住所など、患者さん個人を特定できる情報は削除して管理いたします。また、研究成果は学会や学術雑誌で発表されますが、その際も患者さんを特定できる情報は削除して利用いたします。

\*上記の研究に情報を利用することをご了解いただけない場合は以下にご連絡ください。

## [連絡先・相談窓口]

北海道札幌市北14条西5丁目

北海道大学病院放射線診断科 担当医師 清水 幸衣、原田 太以佑、工藤 與亮

電話 011-706-7779 FAX 011-706-7408