

富士フイルムと国立がん研究センター

MRI 画像から神経膠腫の疑いのある領域を精密に抽出する AI 技術を共同開発

希少がんである神経膠腫の治療前の画像評価精度を向上

2024 年 2 月 28 日

富士フイルム株式会社

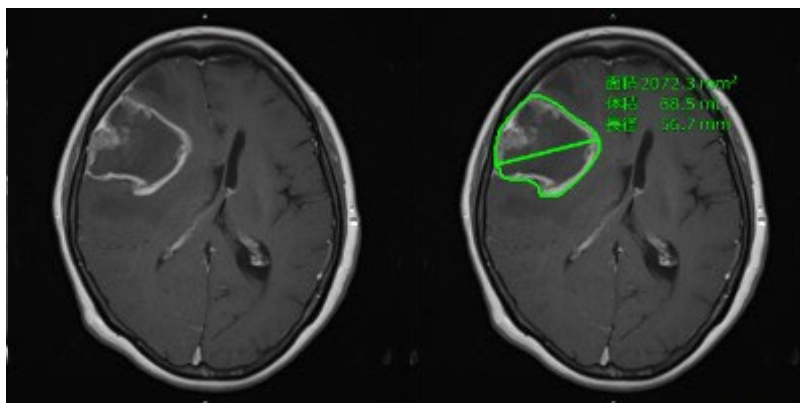
国立研究開発法人国立がん研究センター

富士フイルム株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長・CEO：後藤 禎一）と国立研究開発法人国立がん研究センター（所在地：東京都中央区、理事長：中釜 斉）は、MRI 画像から神経膠腫（グリオーマ）の疑いのある領域を精密に抽出する AI 技術^{※1}を共同で開発しました。本技術により、希少がんである神経膠腫の治療前の画像評価の精度向上が期待できます。

本技術は、富士フイルムの AI 技術開発支援サービス「SYNAPSE Creative Space（シナプス クリエイティブ スペース）」を活用して開発した AI 技術です。今後、富士フイルムは、本サービスを活用して開発した AI 技術の初めての社会実装に向けて、本技術を搭載した製品の早期市場導入を目指します。

神経膠腫は悪性の脳腫瘍の一つです。がん全体の中では患者数が少ない希少がんの一つであると同時に、原発性悪性脳腫瘍の中では最も多い、臨床的に重要な腫瘍です。神経膠腫が大きくなると脳の機能が影響を受け、頭痛、吐き気、運動機能や言語機能の障害など、さまざまな症状が起こります。現在、神経膠腫の治療では、治療前に実施する MRI 検査にて画像を評価した後、手足の動きや言語などの機能を温存しつつ手術で腫瘍を最大限摘出し、放射線治療や化学療法を行うことが一般的です。近年、がんなどの腫瘍の観察には、MRI 画像から腫瘍領域を抽出し体積を計測する AI 技術の活用が進んでいますが、患者数が少なく臨床データの数が限られている神経膠腫に特化した AI 技術は無く、神経膠腫の領域や大きさを正確に把握することが難しいという課題がありました。

今回、富士フイルムと国立がん研究センターは、国立がん研究センター研究所 医療 AI 研究開発分野の小林 和馬 研究員および浜本 隆二 分野長、同中央病院・脳脊髄腫瘍科の高橋 雅道 医長、同中央病院・放射線診断科の三宅 基隆 医長らを中心としたチームのもと、MRI 画像から神経膠腫の疑いのある領域を精密に抽出する AI 技術を開発しました。本技術は、富士フイルムの「SYNAPSE Creative Space」により、頭部 MRI 画像から神経膠腫の領域を抽出するアノテーション作業を効率的に行い作成したデータを AI に学習させて開発したものです。MRI 画像から神経膠腫の疑いのある領域を精密に抽出し、抽出した領域の体積を計測できます。本技術により、神経膠腫の治療前の画像評価を、より高い精度で行えることで、将来的に、早期発見や診断の精度向上、放射線治療や手術などの治療計画の最適化などに役立つことが期待できます。



神経膠腫の疑いのある領域の抽出結果の例

富士フイルムと国立がん研究センターは、今後も「SYNAPSE Creative Space」を用いた画像診断支援 AI 技術の開発を進め、医療の質の向上と人々の健康の維持増進に貢献していきます。

<AI 技術開発支援サービス「SYNAPSE Creative Space」>

富士フイルムが開発した、医療機関や研究機関における画像診断支援 AI 技術の開発を支援するサービスです。富士フイルムと国立がん研究センターが 2021 年に共同で開発した、AI 技術開発の研究基盤システムを用いたもので、プロジェクト管理、アノテーション、学習、AI 技術の試行など、一連の開発プロセスを本サービス上で行うことができます。医用画像向けに特化した複数の学習モデルを利用することができるため、プログラミングなどの専門知識がなくても医師や研究者が自身で画像診断支援 AI 技術を開発することが可能^{※2}。富士フイルムは、希少疾患を始め様々な疾病を対象とした画像診断支援 AI 技術の開発促進を目指し、2022 年から国内の医療機関でトライアルを行っています。

国立研究開発法人国立がん研究センター 研究所長 間野 博行のコメント

「SYNAPSE Creative Space」は、国立がん研究センターにおいて AI 研究基盤システムとして広く運用されています。今回、この「SYNAPSE Creative Space」を活用することによって、がん全体の中では患者数が少ないものの、臨床的には非常に重要な神経膠腫の精密な画像評価に資する医療 AI 技術の共同開発に成功しました。このように、国立がん研究センターの臨床医や研究者が着想した医療 AI 技術が、富士フイルム株式会社との共同開発に繋がり、実際に社会実装されることを嬉しく思います。今後、臨床における様々な課題を解決し、実際の患者さんの診療に役立つ革新的な医療 AI 技術が 1 つでも多く創出されることを期待します。

富士フイルム株式会社 執行役員 メディカルシステム開発センター長 鍋田 敏之のコメント

国立がん研究センターと富士フイルムの共同研究から生まれた AI 技術開発の研究基盤システムを活用して、希少がんである神経膠腫の疑いのある領域を抽出する AI 技術を共同開発しました。希少がんの診療・研究を推進する国立がん研究センターの知見・AI 技術のアイデアと、当社が培ってきた医師の知見を高精度でアノテーション情報に落とし込む、3D 画像解析システムのノウハウ・AI 技術の融合から生まれた貴重な成果です。引き続き「SYNAPSE Creative Space」を活用して、希少疾患を始めとする様々な疾病の画像診断の支援やトータルワークフローに資する AI 技術の社会実装を推進していきます。

※1 AI（人工知能）技術のひとつであるディープラーニングを設計に用いた。

※2 「SYNAPSE Creative Space」が提供する学習モデルを利用して開発する場合に限る。学習モデル自体を新たに設計する場合、プログラミングなどの知識が必要。

研究費

今回の共同開発は以下の研究費による支援を受けて実施されました。

1. 科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業（CREST）

研究領域「イノベーション創発に資する人工知能基盤技術の創出と統合化」（研究総括：栄藤 稔）^{注1}

研究課題「人工知能を用いた統合的ながん医療システムの開発」

研究代表者：国立がん研究センター研究所 医療 AI 研究開発分野 分野長 浜本 隆二

2. 科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業 AIP 加速 PRISM 研究^{注1、注2}

研究課題「人工知能技術を活用した革新的ながん創薬システムの開発」

研究代表者：国立がん研究センター研究所 医療 AI 研究開発分野 分野長 浜本隆二

注1：文部科学省の人工知能／ビッグデータ／IoT／サイバーセキュリティ統合プロジェクト（AIP プロジェクト）の一環として運営。

注2：官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）「新薬創出を加速する症例データベースの構築・拡充/創薬ターゲット推定アルゴリズムの開発」の一貫として実施。現在、本プログラムの成果に基づいて「医療デジタルツインの発展に資するデジタル医療データバンク構想」事業が内閣府 BRIDGE（研究開発と Society5.0 との橋渡しプログラム）対象施策として実施されている。

本件に関するお問い合わせは、下記にお願いいたします。

<報道関係>

富士フイルムホールディングス株式会社
コーポレートコミュニケーション部 広報グループ TEL：03-6271-2000

国立研究開発法人国立がん研究センター
企画戦略局 広報企画室 TEL：03-3542-2511

<研究について>

富士フイルム株式会社
メディカルシステム事業部 TEL：03-6271-3561

国立研究開発法人国立がん研究センター
研究所 医療 AI 研究開発分野 小林 和馬 TEL：03-3542-2511