

深層学習モデルを用いた肺機能画像イメージングの開

発と評価

京都府立医科大学附属病院 放射線科では、胸部の核医学検査または胸部への放射線治療を受けられた患者さんを対象に、診療情報を用いた臨床研究を実施します。

本研究は、通常診療で得られた診療情報を用いる研究であり、新たに検査、撮影、採血、治療、投薬などを行うものではありません。

実施にあたり、京都府立医科大学医学倫理審査委員会の審査を受け、研究機関の長の許可を受けて実施しています。

・ 研究の目的

肺の機能（換気や血流の状態）を画像で評価する方法として、核医学検査（肺血流シンチグラフィ・肺換気シンチグラフィなど）が広く用いられています。一方、胸部 CT 画像からも肺の機能情報を推定する技術が研究されていますが、精度や標準化には課題が残されています。

本研究では、胸部 CT 画像から深層学習モデル（人工知能（AI）の一種で、多くの画像を学んで CT 画像から肺機能を見積もる技術）を用いて肺の機能画像を推定する方法を開発し、核医学検査による肺機能画像と比較してその精度を評価することを目的とします。

具体的には、当院で胸部の核医学検査または胸部への放射線治療を受けられた患者さんの診療情報（CT 画像、核医学画像、治療計画情報など）を用いて深層学習モデルを構築し、CT 画像から推定された肺機能画像の有用性を検討します。

この研究により、将来的に核医学検査を行わずに CT 画像のみから肺機能を評価できる可能性があり、肺機能を考慮した放射線治療計画の高度化や、検査の負担軽減につながることを期待されます。

・ 対象となる方について

2010 年 4 月 1 日から 2030 年 3 月 31 日までの間に、京都府立医科大学附属病院で胸部の核医学検査（肺血流シンチグラフィ・肺換気シンチグラフィ等）または胸部への放射線治療を受けられた 18 歳以上の患者さんを対象とします。

予定対象者数は約 500 名です。

・ 研究期間： 医学倫理審査委員会承認後から 2031 年 3 月 31 日まで

・ **試料・情報の利用及び提供を開始する予定日**

利用開始予定日：医学倫理審査委員会承認日（西暦 2026 年 08 月 13 日）以降

提供開始予定日：医学倫理審査委員会承認日（西暦 2026 年 08 月 13 日）以降

・ **方法**

当院で胸部の核医学検査または胸部への放射線治療を受けられた患者さんについて、診療録、放射線治療計画装置、医用画像管理システム等から、診療の過程で取得された情報を収集します。

収集した情報を用いて、胸部 CT 画像から肺機能画像を推定する深層学習モデルを作成します。その後、作成したモデルによる推定結果を、核医学検査で得られた肺機能画像と比較し、その精度を評価します。

具体的には、画像の一致度、誤差、処理時間などを解析し、CT 画像から推定した肺機能画像の有用性を検討します。

本研究では、新たな検査、撮影、採血、治療、投薬、放射線治療計画の作成は行いません。また、患者さんの診療内容に影響することはありません。

・ **研究に用いる試料・情報について**

本研究では、試料は使用しません。

使用する情報は以下のとおりです。

情報：年齢、性別、身長、体重、既往歴、前治療情報、CT 画像、核医学画像、治療計画情報（輪郭情報、線量情報、DICOM 情報（医療機器で撮影した画像などを保存・管理・やり取りするための国際的な標準規格に基づく情報です）、治療計画 CT 情報等

氏名、患者 ID、生年月日など、患者さんを直接特定できる情報は削除し、研究用の番号を付けて取り扱います。

・ **外部への試料・情報の提供**

本研究は、駒澤大学との共同研究として実施します。

当院で取得された診療情報は、氏名、患者 ID、生年月日など、患者さんを直接特定できる情報を削除し、研究用の番号を付けた状態で、駒澤大学へ提供します。

提供先では、個人を直接特定できない状態のデータを用いて、画像解析および統計解析を行います。

患者さんと研究用番号を結びつける対応表は、当院の研究責任者が保管・管理し、駒澤大学には提供しません。

提供先：

駒澤大学 医療健康科学部

研究責任者：中島 祐二郎

・ **個人情報の取り扱いについて**

患者さんの診療情報をこの研究に使用する際は、氏名、患者 ID、生年月日など、患者さんを直接特定できる情報を削除し、研究用の番号を付けて取り扱います。

患者さんと研究用番号を結びつける対応表は、京都府立医科大学附属病院内で厳重に管理します。対応表は、外部共同研究機関である駒澤大学には提供しません。

この研究で得られた情報は、研究責任者の責任の下、厳重に管理します。また、研究成果を学会や論文等で発表する場合にも、患者さんを特定できる情報を使用することはありません。

・ **研究資金及び利益相反について**

本研究は、京都府立医科大学 放射線医学教室の教室費により実施します。本研究の実施にあたり、製薬企業等の営利企業からの資金提供や役務提供は受けていません。

利益相反とは、研究者の経済的な利害関係などにより、研究の公正さや研究結果の信頼性が損なわれるおそれがある状態をいいます。本研究には、患者さんに開示すべき利益相反はありません。

・ **研究組織**

研究責任者

京都府立医科大学 医学研究科 放射線医学教室

助教 梶川 智博

研究担当者

京都府立医科大学 医学研究科 放射線医学教室

助教 小谷 知也（解析アドバイザー）

共同研究機関

駒澤大学 医療健康科学部

准教授 中島 祐二郎

駒澤大学 医療健康科学部

教授 遠山 尚紀

駒澤大学 医療健康科学部

教授 藤田 幸男

駒澤大学大学院 医療健康科学研究科 博士後期課程
伊藤 進也, 井手 翔真

駒澤大学大学院 医療健康科学研究科 修士課程
高橋 里, 小松 楓, 上島 空大, 中村 結子

駒澤大学 医療健康科学部 学部生
竹澤 友悠, 柴田 実咲, 稲森 優空

お問合せ先

患者さんのご希望があれば、研究対象者の個人情報保護や研究の独創性の確保に支障がない範囲内で、研究計画および研究方法についての資料を入手または閲覧することができます。希望される場合は、下記の連絡先までお申し出ください。

また、ご自身の診療情報が本研究に用いられることについてご了承いただけない場合には、下記の連絡先までお申し出ください。その場合でも、患者さんに不利益が生じることはありません。なお、研究対象となることを希望されない旨のお申し出は、2030年6月30日までをお願いいたします。

ただし、お申し出の時点ですでに統計解析が完了している場合、または研究成果が学会発表・論文等で公表されている場合には、個人を特定できない形で集計された結果から、該当する情報のみを削除できない場合があります。

京都府立医科大学 医学研究科 放射線医学教室

研究責任者：梶川 智博

電話：075-251-5620

受付可能時間帯：月曜～金曜 9時～17時、年末年始を除く