

配信先：大阪科学・大学記者クラブ、文部科学記者会、科学記者会

2025 年 11 月 11 日

大阪公立大学

AI がレントゲン画像の品質管理を向上 誤情報を高精度で自動検出

<ポイント>

- ◇レントゲン画像を各部位（頭部や腹部など）に分類する AI モデルと、胸部レントゲン画像の撮影方法と画像の向きを同時に判定する AI モデルを開発。いずれも高精度な判定性能を示した。
- ◇これらの AI モデルは、大規模な画像データベースにおける品質管理の効率化に大きく貢献する可能性が示された。

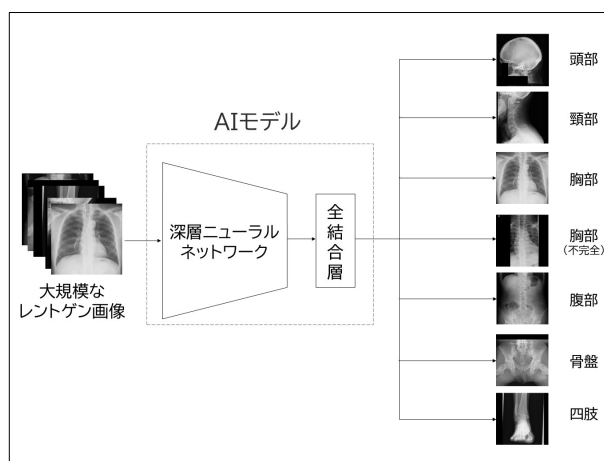
<概要>

病院で撮影されるレントゲン画像には、撮影部位や撮影方法などの情報がラベルとして付与されます。しかし、このラベル付けの多くは、人による作業となっているため、誤りが生じることがあり、AI の学習や臨床での判断に支障をきたすことがあります。

大阪公立大学大学院医学研究科放射線診断学・IVR 学の光山 容仁大学院生（博士後期課程 4 年）、人工知能学の植田 大樹教授らの研究グループは、複数の病院や公開データのレントゲン画像を使用し、撮影部位を分類する AI モデルと、胸部レントゲン画像における撮影方法および画像の向きを判定する AI モデルを新たに開発しました。

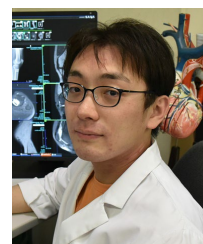
これらの AI モデルの導入により、膨大なレントゲン画像データベースの品質管理が大幅に効率化されることが期待されます。

本研究成果は、2025 年 10 月 22 日に、国際学術誌「European Radiology」にオンライン公開されました。



図：レントゲン画像を各部位に分類する AI モデルのイメージ

AI を活用して医用画像の品質を向上させ、医療安全に寄与したいという思いで、多くの病院と協力しながら膨大な画像データを集めて研究することができました。これからも誰もが安心して医用画像診断を受けられる未来を AI とともに目指します。



光山 容仁大学院生

<研究の背景>

病院で撮影されるレントゲン画像には、「撮影部位（胸部や腹部など）や撮影方法（前から／後ろから／横から）、画像の向き（上・下・左・右）」などの情報がラベルとして付与されます。このラベルは、診断支援や AI による画像解析において重要な役割を果たします。しかし、このラベルを付与する作業の多くは、人による入力に頼っているため、誤りが混ざることがあります。特に大規模な画像データセットになるほどラベルの確認作業が難しくなり、AI の学習や臨床での判断の妨げになります。過去にもラベルの自動判定に関する研究は行われていますが、単一施設や小規模データに限られることが多く、他の病院でも同様の精度が得られるかという一般性が課題となっています。

本研究では、複数の病院の画像データと公開データを組み合わせて、ラベルの正しさを自動で点検できる仕組みの構築を目指しました。

<研究の内容>

本研究では、2 種類の AI モデルを開発しました。1 つ目は、レントゲン画像を各部位（胸部や腹部など）に分類するモデルです。2 つ目は、胸部レントゲン画像のみを対象に、撮影方法と画像の向きを同時に判定するモデルです。これらのモデルの学習には、部位分類で約 43 万枚、胸部の撮影方法と画像の向きの判定で約 46 万枚という大規模な画像データを使用しました。データは、学習用・調整用・テスト用に分け、さらに別の病院の画像でもテストを行い、性能を検証しました。その結果、部位分類モデルでは、すべてのクラスで AUC*0.99 以上という高い精度を示しました。さらに、胸部の撮影方法と画像の向きの判定では、いずれも AUC が 1.00 と、極めて高い判定性能を示しました。

<期待される効果・今後の展開>

本研究で開発した AI モデルは、大規模な画像データベースの品質管理を大きく効率化することが示されました。実際に、本研究で使用したデータを見直したところ、3～12%の画像においてラベルの修正が必要でした。このような誤りを AI が先に知らせてくれれば、そこだけ重点的に確認でき、再撮影や見直しの手間を減らすことができます。さらに、AI の学習データの混入エラーも早期に見つけられるため、研究の信頼性も向上します。本 AI モデルは、誰でも使えるレントゲン画像判定アプリに活用され、すでに一般公開されています。今後は分類が難しい画像への工夫や、施設ごとの条件の違いへの対応強化を進め、より安全で効率的な医用画像の活用に繋げていきます。

<用語解説>

※ AUC (Area Under the ROC Curve) : 機械学習や統計モデルの性能を評価する指標。モデルの性能を 0～1 で表す。1 に近いほど、正例と負例を高い精度で識別できていることを意味する。

<掲載誌情報>

【発表雑誌】 European Radiology

【論文名】 Deep learning models for radiography body-part classification and chest radiograph projection/orientation classification: a multi-institutional study

【著者】 Yasuhito Mitsuyama, Hirotaka Takita, Shannon L Walston, Ko Watanabe, Shoya Ishimaru, Yukio Miki, Daiju Ueda

【掲載 URL】 <https://doi.org/10.1007/s00330-025-12053-7>

【研究内容に関する問い合わせ先】

大阪公立大学大学院医学研究科

放射線診断学・IVR 学

光山 容仁（みつやま やすひと）

TEL : 06-6645-3831

E-mail : so22470e@st.omu.ac.jp

【報道に関する問い合わせ先】

大阪公立大学 広報課

担当：久保

TEL : 06-6967-1834

E-mail : koho-list@ml.omu.ac.jp