

当院において胸部単純 X 線・DXA 検査を受けられた方

そのご家族の方へ

—「大規模言語モデルによる胸部 X 線画像を用いた 骨粗鬆症発症推定」へご協力をお願い—

研究機関名およびその長の氏名：岡山大学病院 前田 嘉信

研究責任者：岡山大学学術研究院保健学域放射線技術科学分野 教授 生口 俊浩

1) 研究の背景および目的

骨粗鬆症は骨が脆くなり骨折しやすくなる病気で、患者さんの生活の質を下げ、高齢化社会において医療費を増やす原因の1つとなっています。診断には骨密度測定（DXA）が使われますが、成人の骨密度の平均値であるYAM値やその標準偏差を算出し、この値が小さいと骨粗鬆症と診断されます。しかし、DXAの装置は大きく持ち運びできないため、あらゆる病態の患者さんに検査を提供することは困難です。一方、医療分野では人工知能技術が進歩し、画像診断などで成果を上げています。安価に撮影できる単純 X 線撮影画像（いわゆるレントゲン）から人工知能により病気を発見しようという試みもあります。さらに、近年注目されているのが大規模言語モデル（LLM）です。LLMは、膨大なデータを学習することで、柔軟な回答を出力できるという特徴があります。医療分野でも、論文やカルテの情報を理解し、病気のリスクを推論する能力を示し始めています。

この研究では、胸部単純 X 線画像から骨粗鬆症発症の可否について LLM を使って推定できるか検証することを目的としています。また、より少ないデータで従来の深層学習よりも高い精度で推定できるかどうかも目的としています。この研究は、骨粗鬆症の新たな診断法の検証および確立と、医療 AI の新たな可能性を示すことを目指します。

2) 研究対象者

2017年5月1日～2025年6月30日の間に岡山大学病院医療技術部放射線部門一般撮影室において、DXA検査および胸部 X 線検査を実施された、受診時年齢が50歳以上の方、合計1,000名を研究対象とします。

3) 研究期間

研究機関の長の許可日～2027年3月31日

情報の利用開始予定日：研究機関の長の許可日から1週間後

4) 研究方法

この研究では、胸部 X 線画像と DXA から得られたYAM値を参考に、骨粗鬆症発症および未発症のデータ群を作成します。これを LLM の学習用データとします。画像とそれに対応する骨粗鬆症発症の有無を LLM が学習することで、胸部 X 線画像から骨粗鬆症の可否を推定できるモデルが完成します。さらに、少ない学習用データでも高い推定精度を維持できるか、LLM モデルの性能を検証します。

5) 使用する情報

この研究に使用する情報として、診療を目的としてすでに実施された DXA 検査の YAM 値および胸部 X 線画像を使用します。氏名、生年月日などのあなたを直ちに特定できる情報は削除して使用します。また、あなたの情報が漏えいしないようにプライバシーの保護には細心の注意を払います。

6) 情報の保存

この研究に使用した情報は、研究の中止または研究終了後 5 年間、岡山大学病院の研究責任者の居室で保存させていただきます。電子情報の場合はパスワード等で制御されたコンピューターに保存し、その他の情報は施錠可能な保管庫に保存します。

7) 二次利用

この研究で得られた情報を将来別の研究に用いる可能性はありません。

8) 研究資金と利益相反

この研究は特定の研究資金を使用しません。したがって、いかなる団体とも利益相反状態にはありません。私たちはこの研究によって知的財産権などを得る可能性があります。ただし、その権利は岡山大学に帰属します。研究対象者の方には帰属しません。

9) 研究計画書および個人情報の開示

あなたのご希望があれば、個人情報の保護や研究の独創性の確保に支障がない範囲内で、この研究計画の資料等を閲覧または入手することができますので、お申し出ください。

また、この研究における個人情報の開示は、あなたが希望される場合にのみ行います。あなたの同意により、ご家族等（父母（親権者）、配偶者、成人の子又は兄弟姉妹等、後見人、保佐人）を交えてお知らせすることもできます。内容についておわかりになりにくい点がありましたら、遠慮なく担当者にお尋ねください。

この研究は氏名、生年月日などのあなたを直ちに特定できるデータをわからない形にして、学会や論文で発表しますので、ご了解ください。

この研究にご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせください。また、あなたの情報が研究に使用されることについて、あなたもしくは代理人の方（ご家族の方等も拒否を申し出ることが出来る場合があります。詳細については下記の連絡先にお問い合わせください。）にご了承いただけない場合には研究対象としませんので、下記の連絡先までお申し出ください。ただし、すでにデータが解析され、個人を特定できない場合は情報を削除できない場合がありますので、ご了承ください。この場合も診療など病院サービスにおいて患者さんに不利益が生じることはありません。

<問い合わせ・研究への利用を拒否する場合の連絡先>

岡山大学 学術研究院 保健学域 放射線技術科学分野

氏名：福井亮平

電話：086-235-6907（平日：9時～17時）