

2026 年 05 月 29 日作成 Ver.1.0

《情報公開文書》

骨粗鬆症の早期診断を目指した
CT アプリケーションの検証試験：
実臨床例による後方視研究

研究の概要

【背景】

骨粗鬆症は日本における有病者数が 1500 万人を超え、骨粗鬆症によって生じる高齢者の骨折は、身体活動性や生命予後の低下、介護者や医療費の増大など多くの面において、超高齢社会の日本において重大な問題となっています。

これほどの国民病である骨粗鬆症の現在の確定診断の方法は、Dual-energy x-ray absorptiometry（二重エネルギー X 線吸収法、DXA；デキサ）と呼ばれる骨密度測定であり、この装置は、購入費や設置スペース、技師の必要性や低い保険点数などの問題により、普及が広く進んでいないため、診断と治療の遅れを生じやすいです。

この問題に対して、長崎大学とキヤノン株式会社は、CT による骨粗鬆症の評価アプリケーションの開発を進めています。国内の医療機関において DXA よりも普及が広く進んでいる CT 装置に、1) DXA を代替する骨密度測定の機能（DXA と同等の二次元評価）、2) DXA よりも精密な骨密度測定の機能（DXA で不可能な三次元評価）、および、3) 別の目的で撮影された CT からの骨粗鬆症のアラート機能、これらを付加することで、骨粗鬆症の早期診断、正確な評価と治療モニタリングを目指します。

前回の研究において（許可番号：25061913「骨粗鬆症の早期診断を目指した CT アプリケーションの開発および正確性・再現性の検証試験」）、腰椎と大腿骨の CT 画像から骨密度を AI で自動測定するアプリケーションの開発が完了しましたが、現時点では、一定の CT 機種の一定の撮影条件（腰椎、大腿骨の軟部条件）でのみ、動作と計測の正確性が担保されており、他の CT 装置や撮影条件（腹部 CT や骨盤 CT など）で撮影された画像に対して、正確な動作や計測ができるかは、検証されていません。

また、腰椎の骨密度は、隣接する胸椎の骨密度と高い相関を持つため、胸部 CT でもスクリーニングが可能と考えられていますが、日本人における調査は十分に行われていません。

【目的】

新規開発した骨密度測定 CT アプリケーションが、さまざまな条件（装置、撮影条件）で動作し、正確で再現性の高い計測ができるかを検証すること、および、胸部 CT で腰椎骨密度の推定をするプログラムを作成することです。

【意義】

本アプリケーションの開発により、骨粗鬆症の早期診断と治療が可能となり、脆弱性骨折の予防に寄与できることが期待されます。

【方法】

長崎大学病院で2020年1月1日～2030年12月31日に体幹部CT（腰椎CT、脊椎CT、股関節CT、腹部CT、骨盤CT、胸部CT、胸腹部CT、全身CT等）とDXA（腰椎、大腿骨）の両方を1ヶ月以内に撮影した800症例を対象とし、骨密度測定CTアプリケーションを使用して、CT画像から骨密度を測定し、DXAによる骨密度と比較し正確性を検証します。計測結果に誤差が出る場合は、補正手法を開発します。研究期間内に複数回撮影された同一患者さんのデータを使用し再現性を検証します。胸椎と腰椎の骨密度の相関および回帰式を算出し、胸椎CTによる骨粗鬆症推定プログラムを開発します。

対象となる患者さん

長崎大学病院で2020年1月1日～2030年12月31日に体幹部CT（腰椎CT、脊椎CT、股関節CT、腹部CT、骨盤CT、胸部CT、胸腹部CT、全身CT等）とDXA（腰椎、大腿骨）の両方を1ヶ月以内に撮影した20歳以上の患者さん。

研究に用いる情報**●研究に用いる情報**

下記の情報を診療録より収集します。

- ・患者背景（検査日）：年齢、性別、身長、体重、現病歴、既往歴、治療歴
- ・体幹部CT（腰椎CT、脊椎CT、股関節CT、腹部CT、骨盤CT、胸部CT、胸腹部CT、全身CT等）画像データ、CTアプリケーションにより算出された腰椎および大腿骨の面骨密度（areal BMD）、体積骨密度（volumetric BMD）、T-score、YAM
- ・DXA（腰椎、大腿骨）：面骨密度（areal BMD）、体積骨密度（volumetric BMD）、T-score、YAM

本研究で利用する情報等について詳しい内容をお知りになりたい方は下記の「お問い合わせ先」までご連絡ください。

外部への情報の提供について

本研究ではCT画像およびDXAデータを、骨粗鬆症の早期診断を目指したCTアプリケーションを開発するため、下記へ提供します。

提供先：キヤノン株式会社

提供方法：ハードディスクの手渡し、又は電子的配信（BOXクラウドストレージサービス）

情報の利用開始予定日／提供開始予定日

本研究は2026年7月17日より「研究に用いる情報」をキヤノン株式会社へ提供する予定です。

あなたの情報をこの研究に使われたくない方は下記の「問い合わせ先」までご連絡頂ければ対

象者から外します。その場合もあなたの治療等に不利益になることはありません。

ご連絡のタイミングによっては対象者から外せない場合もあります。

あらかじめご了承ください。

研究実施期間

研究機関長の許可日～2032 年 03 月 31 日

研究実施体制

研究代表者	所属：長崎大学病院 整形外科 氏名：千葉 恒 住所：長崎県 長崎市 坂本 1-7-1 電話：095（819）7530
共同研究機関／研究責任者	キヤノン株式会社 青柳 康太
長崎大学病院における 情報の管理責任者	長崎大学病院 病院長

問い合わせ先

【研究の内容、情報等の利用停止／他機関への提供停止の申し出について】

長崎大学病院 整形外科 担当者名 千葉 恒

〒852-8501 長崎市坂本 1 丁目 7 番 1 号

電話：095（819）7530 FAX 095（849）7325

【ご意見、苦情に関する相談窓口】（臨床研究・診療内容に関するものは除く）

苦情相談窓口：医療相談室 095（819）7200

受付時間：月～金 8：30～17：00（祝・祭日を除く）