

AI を活用した CT からの足部・足関節周囲・下腿部の筋骨格自動認識、その応用、および、社会実装

1. 研究の対象

2011 年 8 月～2019 年 8 月、当院で足部・足関節の荷重 CT 撮影を受けた方

2. 研究目的、方法

下肢の CT 画像から、足部、足関節部、下腿部の筋骨格において、解剖学書の詳細さで、かつ、高精度な CT 画像認識を行う人工知能(AI)を開発します。これにより、従来よりも、はるかに患者の状態を詳細に把握することができ、筋骨格疾患の詳細な病態解明や個人差を考慮した高精度の手術計画を行える可能性が開かれます。

奈良県立医科大学と奈良先端科学技術大学院大学が共同で、解剖学書の詳細さを有する学習データを作成し、最新の AI 技法を適用することで、認識の詳細化と精度で、臨床的に有用な性能を達成することを目標とします。AI による自動認識で得られた多症例の筋骨格 3 次元構造を解析することで、特定の疾患の筋骨格の変化、加齢による変化等を統計的にモデル化します。また、AI による自動認識で得られた多症例の筋骨格 3 次元構造を同じ被験者の単純 X 線画像と組み合わせて学習データとすることで、2 次元の単純 X 線画像からの 3 次元復元を行う AI を開発します。さらに、構築された AI の製品化による社会実装を目指します。

研究期間：～2029 年 3 月 31 日

3. 研究に用いる資料・情報の種類

CT 画像データ、単純 X 線画像データ、性別、年齢、病歴など

4. 外部への資料・情報の提供

名前やカルテ番号などの個人が特定できる情報を削除した上で、奈良先端科学技術大学院大学（奈良先端大）にデータが提供されます。データの提供は、特定の関係者以外がアクセスできない状態で行います。対応表は、当院の研究責任者が保管・管理します。

研究責任者；奈良県立医科大学附属病院 整形外科 宮本 拓馬

共同研究に関わる研究者、本研究において得られた情報等は、医学の発展のため二次利用する可能性があります。また、広く医療で活用できるようにするため、製品化される可能性があります。本研究で得られた成果を利用するのは、学術研究機関の研究者だけでなく、画像解析を開発・製造している民間企業なども利用し、商業利用することを現在想定しています。具体的には本研究で集積した CT の画像データを用いて作成した画像解析の AI ソフトなどのことです。もし、この研究での成果をもつ

て製品を製造・商業利用し利益が生じたとしても、あなたにその製品に関する経済的な利益を得る権利が生じることはありません。また、あなたにとって直接的な利益はありません。一方で、民間企業による製品の商業化が進むと、画像解析が飛躍的に進み、正確な診断が可能となり様々な疾病の治療に貢献することが期待できます。今の段階では、奈良先端大で立ち上げられたベンチャー企業である MICBON 株式会社 (<https://www.micbon.jp/>) が商業利用する予定です。将来の可能性としてこの研究で得られた成果を商業利用することについてご理解頂けると幸いです。もちろん研究や商業化に使用して欲しくないとお考えになられます場合はいつでも「8. お問い合わせ先」までご連絡ください。個人のデータが特定できる段階では速やかにデータの使用を中止し、当該画像データは削除いたします。研究や商業化が進み、特定の個人の画像データを識別することができない状態の場合は、お申出頂いてもご対応することができない場合がありますことご了承下さい。なお、企業へのデータの提供についても、特定の関係者以外がアクセスできない状態で行います。対応表は、当院の研究責任者が保管・管理します。

5. 研究組織

- ・奈良県立医科大学 宮本拓馬
- ・奈良先端科学技術大学院大学 大竹義人、佐藤嘉伸、SOUFI Mazen、GU Yi

6. 研究成果の公表

研究結果については国内外の学術集会や学術雑誌で公表します。個人が特定される情報は公開しません。人工知能の学習済みモデルは、知財管理のもと一般公開、製品化する可能性があります。

7. 参加拒否について

研究対象者又はその代理人の求めに応じて、研究対象者が識別される情報の利用又は他の研究機関への提供を停止します。参加拒否については、研究実施許可後から12ヶ月後（2026年2月6日）まで可能です。

8. お問い合わせ先

本研究に関する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下さい。ご希望があれば、他の研究対象者の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲内で、研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出下さい。

研究責任者：奈良県立医科大学 整形外科 宮本 拓馬

電話 0744-22-3051 FAX 0744-25-7657

Mail tmiyamoto@narmed-u.ac.jp