

# 肩関節 MRI の AI エンジン開発に関する研究のお知らせ

帝京大学医学部附属病院では以下の研究を行います。

本研究は、倫理委員会の審査を受け承認された後に、関連の研究倫理指針に従って実施されるものです。

研究期間:2022年9月21日～2027年3月31日

## 〔研究課題〕

肩関節 MRI セグメンテーション AI エンジンの開発

## 〔研究目的〕

本研究では、肩関節 3D-MRI データから肩関節構造物の自動セグメンテーションを実現する AI エンジンの開発を企業との共同研究によっておこない、その精度を検証します。

## 〔研究意義〕

肩関節領域の手術では、術者は MRI から損傷部位や形を推測して具体的な治療方針を立てています。しかし筋肉や腱、靭帯などの組織を描出する MRI は二次元画像であるため、これに基づいた術者の主観的な推測は手術時の『実際の損傷部位、形』とは乖離していることがあります。この場合、術者は予想外の展開に対して術中に術式変更を余儀なくされ、手術時間の延長や不十分な治療成績、さらには合併症の要因となる可能性があります。

近年、整形外科領域では CT から構築した三次元骨モデルをもとに治療方針を検討することが標準的となっています。MRI においても細かな画像データが取得できる 3D-MRI から、肩関節の詳細な三次元画像構築ができるようになりましたが、現時点においては画像解析に精通した診療担当医や放射線技師が手作業で画像データの加工をおこなわなければならないため、三次元画像構築に膨大な時間と労力を必要としています。

本研究によって、肩関節の三次元自動解析手法を確立できれば、肩関節疾患のより的確な診断および術前計画手法を提供することが可能となり、手術成績の向上や診療担当医の負担軽減に貢献できます。

## 〔対象・研究方法〕

後方視的観察研究をおこないます。本学附属病院整形外科 2019 年 4 月から 2025 年 11 月までに診療をおこなった患者さんの肩関節 MRI データを対象とします。肩関節領域の変性、腫瘍、感染、外傷によって生じる疾患の診断目的に実施した MRI データのうち、ボリュームデータである 3D-MRI データを対象とします。データの除外基準は、①撮影時の体動により画像の乱れが生じているデータ、②人工関節置換術後や骨折手術後症例で金属による画像の乱れが生じているデータ、③患者様からデータ使用中止の申し出があったデータとします。本学整形外科学講座において肩関節 3D-MRI データから肩関節構造物(筋肉、腱、骨など)のパーセンテージごとの領域設定したデータを作成し、共同研究企業において肩関節構造物の自動セグメンテーションを実現する AI エンジンの開発をおこないます。

## 〔研究機関名〕

帝京大学医学部整形外科学講座、富士フィルム株式会社

研究責任者:塙田圭輔 帝京大学医学部整形外科学講座 兼助教

## 〔個人情報の取り扱い〕

個人情報の保護に留意し、加工・保管・破棄の方法に配慮します。同意撤回者の情報は識別する番号などを削除したうえで破棄します。未成年者の情報については保護者の方による情報使用中止の機会を保証いたします。研究終了後にデータセット等を倫理委員会事務局に提出し、帝京大学臨床研究センターにて 10 年間の保管の後に破棄します。

〔その他〕

研究参加による経済的な利益は発生しません。対象となる患者様で、ご自身の検査結果などの研究への使用をご承諾いただけない場合や、研究についてより詳しい内容をお知りになりたい場合は、下記の問い合わせ先までご連絡ください。ご協力よろしくお願ひ申し上げます。

問い合わせ先

研究責任者: 氏名 塚田圭輔  
研究分担者: 氏名 米澤圭祐

所属・職名 帝京大学医学部整形外科学講座 兼助教  
所属・職名 帝京大学大学院医学研究科 大学院生

住所: 東京都板橋区加賀 2-11-1 TEL: 03-3964-1211 (代表) [内線 33703]