

AI 活用で挑む学問の革新と創成
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

河窪 正照

九州大学 大学院医学研究院
助教

同一者の血流情報に基づく心筋の虚血診断補助システム

§ 1. 研究成果の概要

本研究は、世界中で幅広く利用される心筋 SPECT 画像による虚血診断精度を、深層学習によって向上させることに取り組んでいます。2021 度は主に深層学習に用いる臨床画像の収集を実施しました。研究開始前から収集していた 30 例に加えて、24 例を新たに収集することができました。現在、1 症例あたり 50 程度の画像セットが得られるため、少なくとも 2500 画像データセットを確保できています。また、静止画ではなく動画情報も並行して収集しており、動画は 1 症例あたり 16 フレームであることから、動画情報も含めると 40000 画像セットを本研究に使用可能です。さらに、収集した 54 例の画像セットを、34 例の深層学習用と、残りの 20 例を深層学習モデルの試験用とに分けました。この際、深層学習に偏りが生じないようにランダムに分けました。また、効率的に深層学習を実行するために、収集した画像から不適切な画像を除外するための剪定を実施しました。除外基準は、①体動などによる明らかに不鮮明である、②先天性の心臓奇形などによる解剖学的異常がある、③心臓の領域外が描出されている、と設定しました。結果として、①、②に該当する画像データは存在しませんでした。また、③に該当するデータセットは、深層学習から除外しました。結果として、深層学習には 2050 画像データセットを用いることにしました。また、深層学習モデルの試験には 1476 画像を用いることとしました。次年度は、収集した画像データセットを用いた深層学習により、従来の心筋 SPECT 画像よりも高画質な心筋画像を作成するモデルの作成と、作成された心筋画像の画質評価を実施する計画です。この研究によって、深層学習によって作成された高画質な心筋画像の質が保証されます。その上で、最終年度には、高画質心筋画像による虚血診断能の向上性を評価する計画です。