

心筋生検画像の診断支援を行う人工知能モデルの開発

1. 臨床研究について

九州大学病院では、最適な治療を患者さんに提供するために、病気の特徴を研究し、診断法、治療法の改善に努めています。その一つとして、九州大学病院循環器内科では、現在心筋症の患者さんを対象として、心筋生検画像の診断支援を行う人工知能モデルの開発に関する「臨床研究」を行っています。

今回の研究の実施にあたっては、九州大学医系地区部局観察研究倫理審査委員会の審査を経て、研究機関の長より許可を受けています。この研究が許可されている期間は、2026年3月31日までです。

2. 研究の目的や意義について

心筋生検は、心筋症の診断を行う上で最も重要な検査一つです。特に、ヘマトキシリン・エオジン (HE) は心筋組織における最も基本的な染色法であり、心筋生検が行われたほぼ全ての症例で行われています。一方で、特定の疾患が疑われる場合には、その疾患に対応した特殊染色が追加で行われ、診断根拠として利用されています。このような状況において、人工知能によって HE 染色のみで心筋症のスクリーニングができれば、追加の特殊染色を積極的に行う動機付けになり、疾患の見逃し防止につながると考えられます。

近年、人工知能による診断支援として、コンピュータ断層撮影、皮膚画像、病理画像などの医用画像へのディープラーニングの応用が各種研究開発されています。しかしながら、HE 染色がされた心筋組織から診断を補助するモデルは、これまでに報告されていません。そこで、今回循環器内科では、HE 染色から心筋症の診断補助を行うディープラーニングモデルを開発することを目的として、本研究を計画しました。

3. 研究の対象者について

九州大学病院循環器内科において 2008 年 4 月 1 日から 2022 年 3 月 31 日までに九州大学病院での心筋症の診断（二次性心筋症の除外）目的に心筋生検が行われた 18 歳以上の方、約 200 名を対象とします。研究の対象者となることを希望されない方又は研究対象者のご家族等の代理人の方は、事務局までご連絡ください。

4. 研究の方法について

この研究を行う際は、病理部及びカルテより以下の情報を取得します。測定結果と取得した情報を分析し、心筋病理の補助診断モデルの開発を目指します。

[病理部から取得する情報]

病理組織のデジタル画像（病理部より提供）

[電子カルテから取得する情報]

患者背景：年齢、性別、入院日、心筋症、心不全歴、BNP、NYHA、PM/CRT/ICD の有無

心筋症詳細（心筋症分類、心筋症に関連する遺伝子異常の有無、trans サイレチンの場合）

血圧、心拍数、心エコー（EF、IVS、PW、LAD、AS）、MRI（遅延造影所見の有無）

病理診断のレポート（匿名化された情報）

患者予後および予後情報確認日

[利用又は提供を開始する予定日] 研究許可日以降

本研究においては、病理組織のデジタル画像を Deep learning 解析によって心筋症を診断するモデルを開発します。さらに、開発したモデルの精度を評価し、その妥当性を検証します。

5. 研究への参加を希望されない場合

この研究への参加を希望されない方は、下記の相談窓口にご連絡ください。

なお、研究への参加を撤回されても、あなたの診断や治療に不利益になることは全くありません。

その場合は、収集された情報は廃棄され、取得した情報もそれ以降はこの研究目的で用いられることはありません。ただし、すでに研究結果が論文などで公表されていた場合には、完全に廃棄できないことがあります。

6. 個人情報の取扱いについて

研究対象者の病理結果、カルテの情報をこの研究に使用する際には、研究対象者のお名前の代わりに研究用の番号を付けて取り扱います。研究対象者と研究用の番号を結びつける対応表のファイルにはパスワードを設定し、九州大学大学院医学研究院循環器内科学分野内のインターネットに接続できないパソコンに保存します。このパソコンが設置されている部屋は、同分野の職員によって入室が管理されており、第三者が立ち入ることはできません。

また、この研究の成果を発表したり、それを元に特許等の申請をしたりする場合にも、研究対象者が特定できる情報を使用することはありません。

この研究によって取得した情報は、九州大学大学院医学研究院循環器内科学分野・教授・阿部 弘太郎の責任の下、厳重な管理を行います。

ご本人等からの求めに応じて、保有する個人情報を開示します。情報の開示を希望される方は、ご連絡ください。

7. 試料や情報の保管等について

[情報について]

この研究において得られた研究対象者のカルテの情報等は原則としてこの研究のために使用し、研究終了後は、九州大学大学院医学研究院循環器内科学分野において同分野教授・阿部 弘太郎の責任の下、10年間保存した後、研究用の番号等を消去し、廃棄します。

しかしながら、この研究で得られた研究対象者の情報は、将来計画・実施される別の医学研究にとっても大変貴重なものとなる可能性があります。そこで、前述の期間を超えて保管し、将来新たに計画・実施される医学研究にも使用させていただきたいと考えています。その研究を行う場合には、改めてその研究計画を倫理審査委員会において審査し、承認された後に行います。

8. この研究の費用について

この研究に関する必要な費用は、部局等運営経費でまかなわれます。

9. 利益相反について

九州大学では、よりよい医療を社会に提供するために積極的に臨床研究を推進しています。そのための資金は公的資金以外に、企業や財団からの寄付や契約でまかなわれることもあります。医学研究の発展のために企業等との連携は必要不可欠なものとなっており、国や大学も健全な産学連携を推奨しています。

一方で、産学連携を進めた場合、患者さんの利益と研究者や企業等の利益が相反（利益相反）しているのではないかとこの疑問が生じる事があります。そのような問題に対して九州大学では「九州大学利益相反マネジメント要項」及び「医系地区部局における臨床研究に係る利益相反マネジメント要項」を定めています。本研究はこれらの要項に基づいて実施されます。

本研究に関する必要な経費は部局等運営経費であり、研究遂行にあたって特別な利益相反状態にはありません。

利益相反についてもっと詳しくお知りになりたい方は、下記の窓口へお問い合わせください。

利益相反マネジメント委員会

(窓口：九州大学病院 ARO 次世代医療センター 電話：092-642-5082)

10. 研究に関する情報の開示について

この研究に参加して下さった方々の個人情報の保護や、この研究の独創性の確保に支障がない範囲で、この研究の研究計画書や研究の方法に関する資料をご覧いただくことができます。資料の閲覧を希望される方は、ご連絡ください。

また、この研究では、学会等への発表や論文の投稿により、研究成果の公表を行う予定です。

11. 特許権等について

この研究の結果として、特許権等が生じる可能性があります。その権利は九州大学及び共同研究機関等に属し、あなたには属しません。また、その特許権等を元にして経済的利益が生じる可能性があります。これについてもあなたに権利はありません。

12. 研究を中止する場合について

研究責任者の判断により、研究を中止しなければならない何らかの事情が発生した場合には、この研究を中止する場合があります。なお、研究中止後もこの研究に関するお問い合わせ等には誠意をもって対応します。

13. 研究の実施体制について

この研究は以下の体制で実施します。

研究実施場所	九州大学大学院医学研究院循環器内科学分野 九州大学病院病理診断科・病理部 <u>九州大学病院 ARO 次世代医療センター</u> <u>九州大学病院別府病院内科</u>
研究責任者	九州大学病院循環器内科 特任助教 池田 昌隆
研究分担者	<u>九州大学大学院医学研究院循環器内科学 教授 阿部 弘太郎</u> <u>九州大学病院 ARO 次世代医療センター 教授 戸高 浩司</u> <u>九州大学病院 ARO 次世代医療センター 准教授 岸本 淳司</u> <u>九州大学病院循環器内科 講師 松島 将士</u> <u>九州大学大学院医学研究院循環器内科学 助教 橋本 亨</u> <u>九州大学大学院医学研究院 重症心肺不全講座 講師 藤野 剛雄</u> <u>九州大学病院別府病院内科 助教 甲木 雅人</u> <u>九州大学病院循環器内科 助教 篠原 啓介</u>

	九州大学病院循環器内科 医員 三角 香世 九州大学大学院医学系学府 循環器内科学 大学院生 渡辺 達也 九州大学大学院医学研究院 形態機能病理学 教授 小田 義直 九州大学病院 病理診断科・病理部 准教授 岩崎 健
--	--

14. 相談窓口について

この研究に関してご質問や相談等ある場合は、下記担当者までご連絡ください。

事務局 (相談窓口)	担当者：九州大学病院循環器内科 特任助教 池田 昌隆 連絡先：〔TEL〕092-642-6054（内線 4101） メールアドレス：ikeda.masataka.850@m.kyushu-u.ac.jp
---------------	---

【留意事項】

本研究は九州大学医系地区部局観察研究倫理審査委員会において審査・承認後、以下の研究機関の長（試料・情報の管理について責任を有する者）の許可のもと、実施するものです。

九州大学病院長 中村 雅史