

(注意：本研究の報道解禁日時は 5 月 15 日午後 3 時 (U. S. ET) (日本時間 16 日午前 4 時) です)

AI で心筋梗塞部位，予測精度 97%で診断可能

徳島大学循環器内科の楠瀬賢也助教，佐田政隆教授，放射線科の阿部考志助教，原田雅史教授，医用画像情報科学専攻の芳賀昭弘教授らの研究グループは，心エコー図検査において，人工知能 (AI) 技術を用いることで心筋梗塞部位を自動で分類する技術を開発しました。この研究成果は日本時間 5 月 16 日付で米国科学雑誌 JACC: Cardiovascular Imaging に掲載されます。

(報道概要)

(研究の背景)

循環器疾患において，特に心筋梗塞は救急外来でも頻度が高く，直に生命に関わる病態であり，瞬時の判断と対応が求められます。心筋梗塞の診断において，心エコー図検査は心筋梗塞の有無および梗塞部位を評価するために最も広く用いられている手法です。この検査による心筋梗塞部位の評価は，治療方針決定のために有用ですが，検査者の肉眼的評価によるところが多く，見逃しなどが問題となります。このため，自動診断技術の開発が望まれています

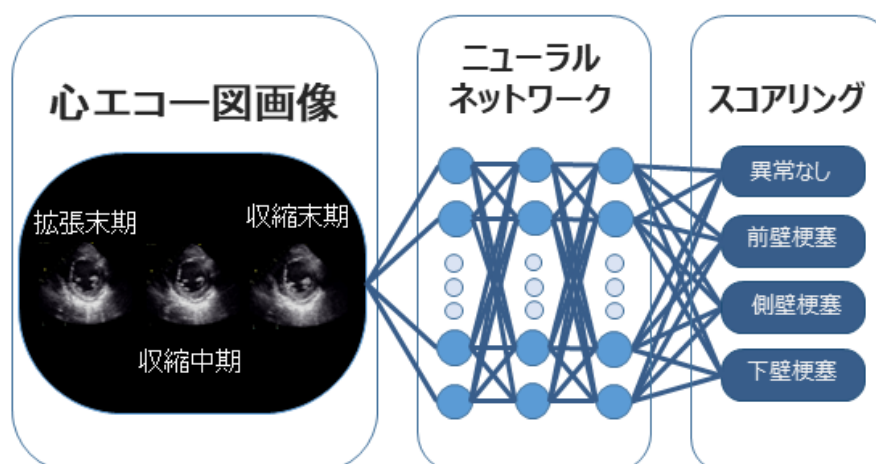
近年，診断に必要な制御則をコンピューターが自ら try and error を繰り返して抽出した特徴を学習することで，最適解を見つけ出す人工知能 (AI) 手法である Deep Learning が報告され，一気にあらゆる分野での利用が進み始めています。Deep Learning は機械学習の一種ですが，その内部構造や学習手法が高度に洗練されたことにより，従来の機械学習よりも精度の高い結果が得られるようになりつつあります。

本研究では，この Deep Learning 技術を用いることで，心エコー図検査において精度高く心筋梗塞部位の同定が可能かを検証しました。

(研究の成果)

徳島大学循環器内科の楠瀬賢也助教，佐田政隆教授，放射線科の阿部考志助教，原田雅史教授，医用画像情報科学専攻の芳賀昭弘教授らの研究グループは，心エコー図検査において，AI 技術を用いて心筋梗塞部位を自動で分類する技術を世界で初めて報告しました。

AI 技術を用いて，心エコー図画像を解析し，心筋梗塞の有無および 3 種類の病変部位を識別，自動で分類することで，心筋梗塞病変を 97%の精度 (AUC: 0.97) で分類可能でした (図 1)。一方で，ヒト，特に初学者の分類精度は 83% (AUC: 0.83) であり，AI の方が有意に高い精度でした。



図：人工知能解析

心エコー図画像に対してニューラルネットワークを用いた deep learning で解析を行うことで、異常部位の分類（スコアリング）をする。

また、各種人工知能のアルゴリズムを比較することで、心エコー図画像解析に適したアルゴリズムが明らかとなりました。さらにヒトの判断と比較して、AI が得意とする心筋梗塞病変部位についても検討したところ、ヒトが判断を誤りやすい部位でも AI には良好な分類能があることが明らかになりました。

これら結果は、循環器画像領域において、今後の AI 技術応用の礎となることが予想されます。本研究成果は徳島大学循環器内科、放射線科、医用画像情報科学専攻の共同研究によるもので、以下の掲載予定です。

掲載誌名：JACC: Cardiovascular Imaging

(Radiology, Nucler, Medicine and Imaging category: No1. Journal Rank)

論文題目：Deep Learning Approach for Assessment of Regional Wall Motion Abnormality From Echocardiographic Images

論文著者：Kenya Kusunose, Takashi Abe, Akihiro Haga, Daiju Fukuda, Hirotsugu Yamada, Masafumi Harada, Masataka Sata.

お問い合わせ先

部局名 循環器内科

責任者 楠瀬賢也

担当者 同上

電話番号 088-633-7851

メールアドレス

kusunosek@tokushima-u.ac.jp