新 ひょうごの医療

進歩する技術③　人工知能

眼科でも診断ソフト開発進む

チェスや囲碁、将棋でトップ棋士を打ち負かすまでの頭脳を持ち、自動運転などへの導入が進む人工知能（ＡＩ）は、医療分野での応用にも期待が高まる。

実用化が近いとされるのが、体内をエックス線で透視するレントゲン写真やコンピューター断層撮影（ＣＴ）などの画像診断分野だ。神戸大病院（神戸市中央区）放射線科特命教授の大野良治さん（50）は「人体はルールのある囲碁と違い、個人差や年齢差などもあって複雑だが、画像を解析して薬や手術などの効果を評価、予測し、治療をサポートする可能性は大いにある」とする。

■5年で実用化目標

胸部放射線診断学分野を専門とする大野さんは、２００４年からＡＩを活用した「コンピューター支援診断ソフト」の開発を医療機器メーカー「キヤノンメディカルシステムズ」（栃木県）と共同研究する。胸部を輪切りにしたＣＴ画像を解析し、がんなどの診断の自動化を目指している。

胸部をＣＴ画像で診ると、肺の空気が入っている部分は黒く、炎症や３㌢未満の「結節」や、３㌢以上の「腫瘤」などは白い影として写る。放射線診断専門医は影の位置や形状を見極める「読影」により、肺がんや結核が疑われる病変か良性のものかを見分ける。その上で「右肺上葉に肺がん疑いの腫瘤があり、病期は（初期の）ステージⅠＢが疑われ、精密検査が必要」などと診断をまとめる。

「コンピューター支援診断ソフト」は、読影で見極めている画像を自動解析できる能力を持つように開発中。ＣＴの撮影条件などで生じる画像鮮明度の違いにも対応できるよう、患者数百人分の千個を超えるさまざまな病変の画像を使い、検出精度を高めてきた。

大野良治
特命教授

田淵仁志
主任部長

神戸大病院などで肺結節と診断された40人分について、がんの疑いがある結節の発見率を読影と比較した結果、同ソフトの自動発見率は8割を超えた。

一般的に人間の画像認識能力は完全ではなく、見落としや見誤る部分が約5％発生するとされる。さらに肺の画像にはがんだけでなく、肺炎や結核などのさまざまな影が写る。大野さんは「ベテランの専門医同士でも、診断が全て一致するわけではない。経験の浅い医師では結節の見落としのリスクも否定できない。同ソフトに医師とのダブルチェックの役割も担わせ、診断精度を向上させたい。うまくいけば5年以内に市販、保険適用につなげられる」と話す。

■網膜剥離で好成績

眼底や網膜の断層の画像を基に診断する眼科でもＡＩ活用の研究が進む。症状が進行すると失明の恐れもある網膜剥離や加齢黄斑変性などでは、早期発見が治療効果に大きく影響する。

ツカザキ病院（姫路市）の眼科主任部長田淵仁志さん（48）らは、ＡＩを使った網膜剥離の画像診断ソフトの開発を進める。

同病院で11年12月～17年6月に裂孔原性網膜剥離と診断された４０７人の眼底画像４１１枚と、健常な２３８人の４２０枚をソフトに学ばせた。その結果、病気の発見率は97・6％で、健康な目の正答率も96・5％という好成績を示した。

判定用の画像は、医師の立ち会いが必要な目薬（散瞳剤）で瞳孔を開く眼底カメラではなく、目薬を使わなくても網膜の約8割を撮影できる広角眼底カメラを使用。田淵さんは「このソフトと広角眼底カメラを使えば、医師の少ない海外や国内の健康診断でも早期発見、早期治療につなげられる」と意義を強調する。

（山路　進）

画像診断分野