

特集

シリーズ新潮流〈Vol. 10〉

—The Next Step of Imaging Technology

人工知能が医療を変える!

医療分野におけるAI研究開発最前線2019

企画協力：藤田広志 岐阜大学特任教授

画像診断の最新技術と臨床応用を取り上げる「シリーズ新潮流」では、2017年、2018年の7月号において、医療分野における人工知能(AI)を特集し、好評を得てきました。そこで、AI特集第3弾として、「人工知能が医療を変える!」と題し、ますます関心が高まっているAIの最新動向を取り上げます。今回は、医療分野のAI研究開発の国内外の動向を整理した上で、領域別、モダリティ別に画像診断支援AIの研究開発に焦点を当てます。さらに、AI研究開発を進める教育・研究機関の活動やAI初学者向けのハンズオントレーニングの活用法なども取り上げます。

特集

人工知能が医療を変える! 医療分野におけるAI研究開発最前線2019

I 医療分野におけるAI研究開発の国内・海外の動向

1. わが国におけるメディカルAI研究開発の現状と課題

浜本 隆二 国立がん研究センター研究所がん分子修飾制御学分野分野長/
日本メディカルAI学会代表理事

近年、深層学習技術の台頭およびGPU性能の向上、さらに“ビッグデータ”と呼ばれる大規模データベースの活用が可能になったことにより、人工知能(AI)技術がさまざまな分野で注目されている。内閣府の総合科学技術・イノベーション会議(以下、CSTI)により策定された、第5期科学技術基本計画において打ち出された「Society 5.0の実現」に関して、AIの研究開発は中核的役割を担うと期待されている。このような状況の下、AI技術は医療ヘルスケア分野にも積極的に活用される時代になってきており、特に医用画像解析に関しては人間の能力を凌駕する

性能も示されている。今後、わが国の医療ヘルスケア分野全般に、AI技術を効果的かつ効果的に導入していくことは国家的な重要事項であると考えられるなか、本稿では、わが国におけるメディカルAI研究開発の現状と課題を論じる。

背景

わが国では、これまで世界でもトップレベルの質の高い、基礎医学研究・臨床医学研究および疫学研究が長い間継続的に行われてきており、蓄積されたデータは膨大な量になる。これまでは、

蓄積された膨大なデータを統合的に解析する手段がなかったが、近年のAI技術の発展により、ビッグデータの解析が可能な時代となってきている。また、深層学習技術の登場により最近のAI技術は著しく発展しており、特に画像認識においては、精度を競うコンペティションにおいて、2015年にエラー率4.9%(人間は5.1%)という結果が深層学習技術を用いて発表され、特定の問題ではあるものの、AIがすでに人間の能力を超える性能を示す時代になっている¹⁾。続いて、音声認識や読解力においても、AIが人間と同等もしくはそれ以上の性能を示す