

# 第11回「MRIを究める学術集会:信州MRI・技術と臨床」

日時：2020年2月22日(土) 14:30～18:00

会場：信州大学医学部附属病院 外来棟4階大会議室

参加費：1,000円

当番世話人 信州大学医学部 画像医学教室 山田 哲

開会の挨拶 14:30 代表世話人 信州大学医学部 画像医学教室 藤永 康成

基調講演 14:40～15:40 座長 信州大学医学部 画像医学教室 山田 哲

「人工知能を利用した画像診断支援システムの現状と研究の将来」

岐阜大学工学部 電気電子・情報工学科 原 武史

技術講演 15:50～16:50 座長 信州大学医学部附属病院 放射線部 木藤 善浩

「機械学習の撮影技術への応用」

広島大学大学院 医系科学研究科 放射線診断学

(先進画像診断開発研究講座) 檜垣 徹

臨床講演 17:00～18:00 座長 信州大学医学部 画像医学教室 藤永 康成

「人工知能の画像診断への臨床応用 放射線科医の立場から」

広島大学大学院 医系科学研究科 放射線診断学

(先端生体機能画像開発研究講座) 中村 優子

閉会の挨拶 当番世話人 信州大学医学部 画像医学教室 山田 哲

研究会終了後、情報交換会を予定しております。

共 催 : MRIを究める学術集会:信州MRI・技術と臨床  
バイエル薬品株式会社

連絡先(事務局): 信州大学医学部附属病院 放射線部 愛多地、中島  
TEL 0263-37-2825(直通)

# 講演要旨

## 基調講演：人工知能を利用した画像診断支援システムの現状と研究の将来

岐阜大学工学部 電気電子・情報工学科 原 武史

診断支援システムは、放射線科医のみならず診療放射線技師、検査技師など、画像検査に関わるすべてに影響する可能性がある。その運用は患者の治療計画にも関係するため、正しく活用するにはシステムの特性を理解する必要がある。システムがいくら「人工知能を搭載」としても、現在のところは万能ではなく、単機能のシステムを複数組み合わせた状態である。本講演では、1980年代から続けられている診断支援システムの開発の歴史をまとめ、システムの評価方法や、第3次人工知能ブームの基盤技術である深層学習の特徴を述べる。そして、深層学習が新たに可能にした支援システムや周辺技術の現状、MR 画像への活用例、深層学習を利用した研究を発想し実現する方法を述べる。

## 技術講演：機械学習の撮影技術への応用

広島大学大学院 医系科学研究科 放射線診断学  
(先進画像診断開発研究講座) 檜垣 徹

昨今注目を集めている人工知能は、Deep learning をはじめとする機械学習の技術により支えられている。画像診断分野においては、機械学習を用いたコンピュータ自動診断(Computer-aided diagnosis: CAD)の発展が期待されているが、それ以外にも様々な目的での活用が広がっている。CT や MR の撮像においては、被ばくや撮影時間が画質とトレードオフとなることが一般的であるが、この問題を機械学習によって解決しようという試みが広がっている。すなわち、低被ばく・短時間で撮影した低品質な画像を、機械学習によって高品質化することで、患者への侵襲を低減させる技術の開発が進められている。また、ポジショニングの自動決定に機械学習を用いる例もあり、撮影における様々なシチュエーションで機械学習の活用が広がっている。本講演では、機械学習の撮影技術への応用について、具体的な例を挙げながら解説する。

## 臨床講演：人工知能の画像診断への臨床応用 放射線科医の立場から

広島大学大学院 医系科学研究科 放射線診断学  
(先端生体機能画像開発研究講座) 中村 優子

人工知能(Artificial intelligence: AI)とは、人工的にコンピュータ上などで人間と同様の知能を実現させようという試み、あるいはそのための一連の基礎技術を指しますが、深層学習の登場により AI は一過性の流行を超えて社会に浸透し、昨今では AI という言葉を聞かない日はなくなりました。画像診断は画像そのものがすでにデータであるため、AI との相性がよく、画像のセグメンテーション、病変の検出や診断、画質の改善などに AI を用いた検討が多数報告されており、AI により画像診断はさらなる進化を遂げています。一方で AI の導入により放射線科医は将来不要になるとの報道も見受けられます。本講演では AI の画像診断への臨床応用について自験例を含めながら概説し、また AI 時代の放射線科医のあり方についても私見を述べたいと思います。