

## ● 講座報告

### 梅村学園 100 周年記念学術講演会 中京大学オンライン公開講座 ソフトサイエンスシリーズ第 42 回 開催報告

日 時：2021 年 10 月 21 日 (木) 13:30 ~ 15:05  
場 所：中京大学名古屋キャンパス「清明ホール」  
講演題目：AI（人工知能）新時代における医用画像診断の新潮流  
講 師：藤田 広志 氏（岐阜大学工学部 特任教授／名誉教授）

2021 年 10 月 21 日、中京大学オンライン公開講座ソフトサイエンスシリーズ第 42 回が名古屋キャンパス清明ホールで開催された。今回は新型コロナウイルス感染防止のため、一般の聴講者は入れず、ビデオ収録のみを目的に行われた。講演に先立ち、中京大学・梅村 清英学長から講座開催の挨拶があり、次いで、人工知能高等研究所・長谷川 純一 所長（筆者）から講師の略歴が紹介された。

#### 1. 講師プロフィール

講師の藤田広志氏は、1978 年岐阜大学大学院工学研究科を修了し、同年国立岐阜工業高等専門学校助手に就任した。その後 1986 年同助教授、1991 年岐阜大学工学部助教授、1995 年同教授、2002 年同大学院医学系研究科教授を経て、2018 年から現職にある。この間、氏は一貫してコンピュータ支援診断（CAD）の研究を推進し、1983 年に名古屋大学から博士号を取得、1983 年から 1986 年までの 3 年間は医用画像処理研究では世界的に有名なシカゴ大学ロスマン放射線像研究所で客員研究員として従事している。最近では、とくに深層学習（ディープラーニング）を用いた医用画像診断（AI 画像診断）の研究を精力的に進めるとともに、関連学会での招待講演や多くの著書を通して、この研究領域の普及と啓蒙に務めている。



梅村 清英学長 藤田 広志氏 長谷川 純一 所長

#### 2. 講演

講演では、半世紀以上に及ぶ医用画像診断研究の歴史が、ディープラーニングの登場前と登場後を対比させながら述べられた。講演内容は、「医用画像のコンピュータ支援診断システム（CAD）の研究開発の歴史」、「近年のディープラーニング型 CAD（AI-CAD）の現状」、「AI-CAD の課題と将来展望」の大きく 3 つで構成された。

CAD の研究開発には当初から画像認識や機械学習などの AI 技術が少なからず用いられてきた。1998 年に米国ベンチャー企業 R2 テクノロジー社が発表した世界初の乳がん CAD システムはその成果の一例である。しかし、初期の AI 技術を用いた CAD は識別精度に限界があり、臨床現場の医師の信頼を得ることは難しかった。



講演中の藤田氏

しかし、第3次AIブームで登場したディープラーニングの技術は状況を一変させた。ディープラーニングで学習させたAI-CADは、少なくとも識別精度の面で従来CADを大きく凌駕したのである。さらに、AI-CADは、大量で質の高い学習データさえ用意できれば、従来の開発期間を大幅に短縮できるため、即戦力の画像診断支援ツールとして医療側の期待が集まっている。2018年には、ついに米国でAI-CADの商用化も始まった。医療現場に導入後も、新たな学習をさせればどんどん賢くなる（性能が向上し進化する）、いわゆる“市販後学習型CAD”の出現もそんなに遠い日ではない。

ただ、いいこと尽くめに見えるAI-CADにも課題はある。例えば、AI-CADと放射線診断医はどう連携すべきか、画像診断をAI-CADに任せてもよいのか、AI-CADの診断ミスに誰が責任を取るのか、などである。これらの課題に対する検討は徐々に始まっているが、今後は診断医の立場、患者の利益、社会的な要請などを含めた総合的な検討が急がれる。

### 3. 所感

講演を聴講して、AI-CADの性能の高さとその急激な広がり方を改めて実感した。その中でも、筆者がとくに関心を持ったのは、CAD開発における医工連携の構図が従来とは大きく変わってきた点である。従来のCAD開発では、まず医学側が工学側に要望を出し、工学側はそれに基づいて画像処理システムを試作し、医学側はその結果を評価して新たな要望を出すといった作業を繰り返すのが普通であった。つまり、キャッチボール型の連携作業である。しかし、AI-CADの開発では、大量で質の高い学習データさえ用意できれば、たとえ画像処理の専門知識がなくても容易に学習させることができる。これは極端な場合、医学側の関係者だけで開発を進められることを意味する。このように従来の医工連携のスタイルが変わり始めたいま、工学研究者がCAD開発に今後どのように貢献できるかをもう一度真剣に考えるべきであろう。

(報告者：長谷川 純一 中京大学工学部メディア工学科 教授)

\* 本公演はオンライン公開されております。

URL <https://www.chukyo-u.ac.jp/koukaikouza03/>