

II AIと医療を考える—インタビュー

3. 開発者の視点から考えるAIの技術開発

Watsonの診断支援が 医師の負担を軽減する

医用画像と各種診療情報をベースにした
診断支援システムをめざす

溝上 敏文氏 日本アイ・ビー・エム(株)ワトソン事業部ヘルスケア事業開発部長



2010年代に入って起こった第三次人工知能(以下, AI)ブームの火付け役と言われるのがIBM社のコグニティブ・コンピューティング技術「Watson」である。Watsonは、金融業やサービス業などの幅広い業種で利用されており、医療の世界でも、国内外で導入が進んでいる。特に、放射線医学の領域では、画像診断支援への活用が期待されており、技術開発の動向にも注目が集まる。そこで、日本アイ・ビー・エムのワトソン事業部ヘルスケア事業開発部長である溝上敏文氏に取材した。

■ 2005年から医用画像を用いた 診断支援システムの開発をスタート

米国IBMでは、2015年にWatson Health事業を立ち上げ、Watsonを医療分野で展開しています。実は、IBMではその10年前から機械学習などを応用した医療情報の分析に取り組んできました。

2005年には、医用画像を用いた診断支援システムを開発するプロジェクトをスタートしています。このプロジェクトは、「AALIM (Advanced Analytics for Information Management)」と呼ばれました。AALIMの開始当初は、医療機関に電子カルテシステムやPACSなどの医療情報システムの導入が進み、データ量が増大化し続ける状況にあり、それをいかに効率的に有効活用するかが課題となっていました。そこ

で、IBMでは、米国のシーダーズ・サイナイ・メディカルセンターやカイザー病院といった医療機関とともに、医用画像などの膨大なデータを分析して“patient similarity (患者の類似性)”を抽出し、ある一人の患者がどのような疾患群に属している、どのような治療法が選択され、その予後がどうだったかを示すことで個別化医療につながる診断支援システムを開発しました。

このシステムでは、電子カルテシステムの診療情報やPACSの医用画像、心電計の波形データといった検査情報、過去の医学論文などの情報を蓄積した上で分析を行い、初診、再診、入院、手術といった診断から治療、フォローアップに至る診療の流れを可視化していきます。そして、診療支援の情報は、患者ごとにダッシュボードのように一元的に表示します。AALIMのシステムを医療情報システムに実装することで、患者のデータに基づき予後を推測して、個別化医療として健康管理や薬歴管理が可能になります。

AALIMでは、CT・MRI、X線撮影装置、超音波診断装置などの医用画像データも分析に利用しており、データの類似性を見つけるといったことをしていました。しかし、現在のディープラーニングなどの機械学習のアルゴリズムを用いて、病変を検出するといったシステムではありませんでした。

■ 2010年から“Radiology Grand Challenge” として「Medical Sieve」プロジェクトを展開

AALIMのプロジェクトはその後にも継続され、2007～2009年には、シーダーズ・サイナイ・メディカルセンターの協力を得て「InfoSphere MDM Clinical Hub」と呼ばれるデータ基盤を構築しています。InfoSphere MDM Clinical Hubは、患者の診断・治療・薬歴・検査などを医療情報の標準規格であるHL7形式でデータを収集して、長期間にわたる継続的な患者データベースとして管理します。

このデータベースでは、100万人規模の患者から10億に及ぶデータ、つまり一人あたり約1000件のデータを抽出して、経時的にデータを確認することができます。また、疾患や症状、検査、処方などのデータセットから検索を行い、傾向や



2015年の北米放射線学会 (RSNA 2015) の特別展示 “Centennial Showcase”では、WatsonとMerge Healthcare社のPACSを組み合わせた診断支援を紹介