

2. プラットフォーマーの医療AI戦略

3) Siemens Healthineersの医療AI戦略
— オンプレミスからクラウドプラットフォームへ

鈴木 貴士 / 下平 貴史 シーメンスヘルスケア(株) デジタルヘルス & SYNGO 事業部

医療AIは
社会実装
の段階へ!

医療現場において直面している多くの課題を解決すべく、さまざまなベンダーが日々ソリューション開発に取り組んでいる。Siemens Healthineers (以下、Siemens) は長い歴史において、画像診断装置を中心とした医療機器の研究開発・製品化を行ってきた。また、コンピュータの発展に伴い、ハードウェアの面だけではなく、ソフトウェアの面においてもさまざまなソリューションを医療現場に提供し、医療のデジタル化を推進している。そのためのキーテクノロジーとして、Siemensでは人工知能(AI)の応用に取り組んでいる。

■ AI技術開発の方向性

Siemensは、医療分野におけるAI活用領域を4つ(撮影・計測技術、画像処理技術、個別化医療技術、地域・集団単位の分析技術)に大別して考えている。撮影・計測技術は、CTやMRIなどによる検査のワークフローを補助する技術である。例として、Siemensの“Fast 3D Camera”はCT検査のポジショニングの自動化に寄与し、標準化され最適化された撮影とオペレータの業務効率化を実現する。画像処理技術は、放射線科の読影業務を中心に業務の高精度化や高効率化が期待されている画像処理を指す。例としては、医用画像から関心領域の自動検出やセグメンテーションを行う技術が挙げられる。個別化医療技術は、患者個人に対して最適な(個別化)医療の臨床パスを提案する、あるいは決定するための支援を行う技術を指す。そして、最後の地域・集団単位の分析技術は、疫学的なアプローチとして、例えば地域ごとの生活習慣病や特定の疾患に関する経時的、あるいは年齢や性別などの階層別に傾向を分析する技術を指す。

上記の4領域の中で、医療業界の中

ととりわけ盛んに研究開発され、各社で実用に向けて取り組まれている領域が「画像処理技術」であり、Siemensでは最初の取り組みとして、胸部CT画像に対する診断支援を行うエンジンである“AI-Rad Companion Chest CT”を開発している。本エンジンは、日本法人のSiemens(シーメンスヘルスケア)が提供する「AI画像解析受託サービス」で使用されるエンジンであり、肺、大動脈、心臓の解析を自動で行う¹⁾。肺の解析では、肺結節の検出・計測(スライス断面上の2D径、3D径および体積)および肺気腫領域(LAA%)の計測とその重症度のカテゴリー分類を行う。大動脈の解析では、AHAガイドラインに従った9か所の径を計測し、大動脈瘤の疑いがある径の拡張に関して、その重症度のカテゴリー分類を行う。心臓の解析では、心臓の体積計測、冠動脈石灰化の検出と石灰化部分の体積計測およびその重症度のカテゴリー分類を行う。

■ 従来の「機械学習」から「ディープラーニング」へ

Siemensが提供している「syngo.via (VB30)」に備わっているさまざまな機能には、AI技術が応用されているものも

ある。“CT Lung Care”や“RT Image Suite”がその例に該当し、前者では肺結節の検出に、後者では臓器の検出やセグメンテーションに機械学習が応用されている。Siemensのディープラーニングを活用した技術開発における取り組みの一つに、既存の機能の精度向上がある。図1は、従来の機械学習とディープラーニングについて、アルゴリズムのトレーニングに使用したデータ量と精度の関係を概念的に示したものである。従来の機械学習では、トレーニングデータの量を増やしてもある程度以上の精度を得ることができない一方で、ディープラーニングを使用するとトレーニングデータを増やすことで従来の機械学習以上の精度を得ることができる可能性を持つ。その潜在性は、昨今のAIブームの根拠にもつながる。

AI-Rad Companion Chest CTの機能の一部はsyngo.via (VB30)にも備わっているが、大きな違いはアルゴリズムにある。syngo.via (VB30)では従来の機械学習が応用されたアルゴリズムが用いられ、一方、AI-Rad Companion Chest CTではディープラーニングを応用して得られたアルゴリズムにアップグレードされている*。そのほか、主な違いを表1に示す。

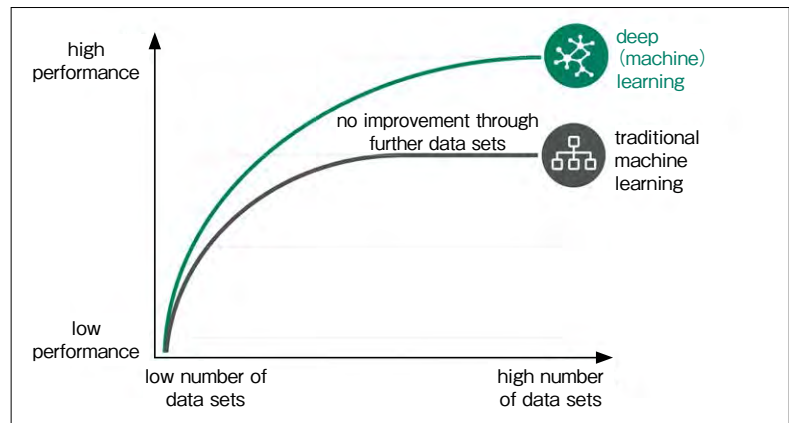


図1 従来の機械学習とディープラーニングの精度の違いを表す概念図