

進展する技術・医療経営の流れを捉え、未来へつなぐ

GE ヘルスケア・ジャパン株式会社
松葉 香子 先生

【要旨】

近年進展の著しいAI(人工知能)関連について要素技術の俯瞰および画像診断を含む診療の場への採用可能性についての考察を試みるとともに、国レベルでの医療政策の方向性、医療経営における要請事項を踏まえ未来へ向けた活用の期待される技術について、事例を交えて紹介する。

【講演内容】

1. 要素技術の進展と可能性

- 医療におけるデジタル技術活用の方向性として「広範化・増大するデータの蓄積、共有、分析から最適化へ」との流れを踏まえ要素技術を俯瞰すると、近年の技術がソフトウェア、ハードウェア、ネットワークの全てにおいて進展したことでAIを始めとする先進技術の医療分野への応用が現実的に

なってきたことが見て取れる。

- AI (Artificial Intelligence: 人工知能)の全体像を理解する中では、広義の人工知能からその進化をけん引する要素であるML (Machine Learning) やDL (Deep Learning)の技術、それぞれの活用事例を見ること、あわせてこれらの要素技術が「何のために」研鑽され実用化へ向けた試みが行われているかの文脈を理解することで今後の可能性についての探索にもつながるものとする (Fig.1)。
- 技術進展を後押しする要因として、我が国をはじめとする先進国における少子化・超高齢社会における人口構造の推移・慢性疾患や併存症の増加など疾病構造の変化に伴う医療費の増大があ

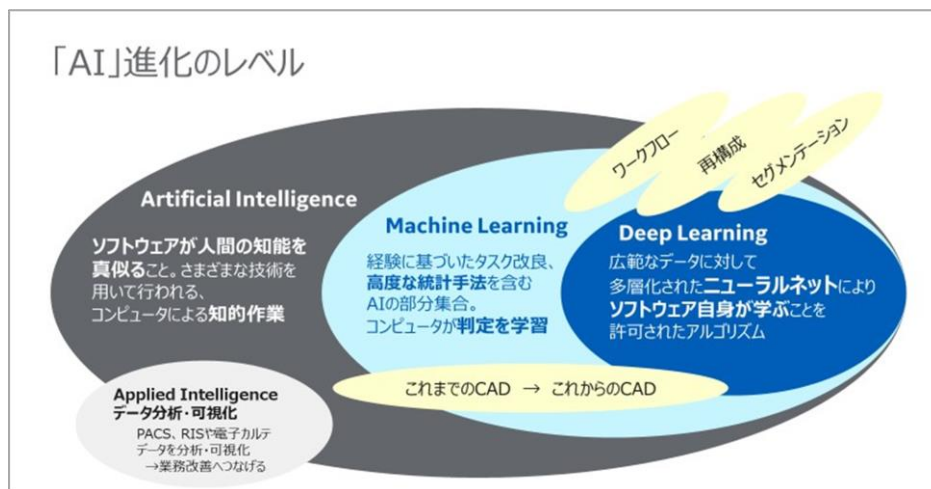


Fig.1 「AI」進化のレベル

Table 1 「何のために?」: 意図・期待されるアウトカム

「何のために?」: 意図・期待されるアウトカム		
患者・地域	医療従事者	経営
<ul style="list-style-type: none"> 医療従事者が患者を起点として情報共有する前提で、患者は「適切なケアを、適切な場所で」受けられる 医療の質について、「地域間の偏在」、「医療従事者間の専門性偏在」が緩和されることにより、自身の受けるケアの質への信頼向上 	<ul style="list-style-type: none"> 医師としての付加価値の低い作業から解放される → 問診の充実、診断・治療に集中できる <ul style="list-style-type: none"> コンピュータの得意作業(画像信号認識、膨大な症例情報の検索など)は任せ、その解釈と判断を医師が行う 専門知識の偏在を補う <ul style="list-style-type: none"> 重要度の高い画像や所見結果などをAIによってソートさせる 技術習熟度や業務フローのバラつきの改善、「勘と経験」のみに頼らず数値化・可視化された情報を元に活動 	<ul style="list-style-type: none"> 画像診断機器をはじめとするリソースの使用状況を把握し投資対効果を可視化、より主体的な運用を実践 地域住民・患者への適切な情報・ケア提供による満足度 ケアの質、運営効率の向上 医療従事者の満足度向上 効率化により創出された新原資を成長分野へ

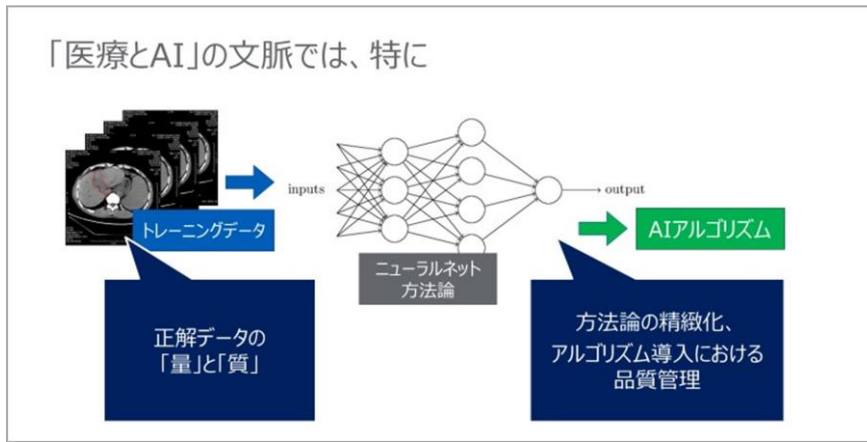


Fig.2

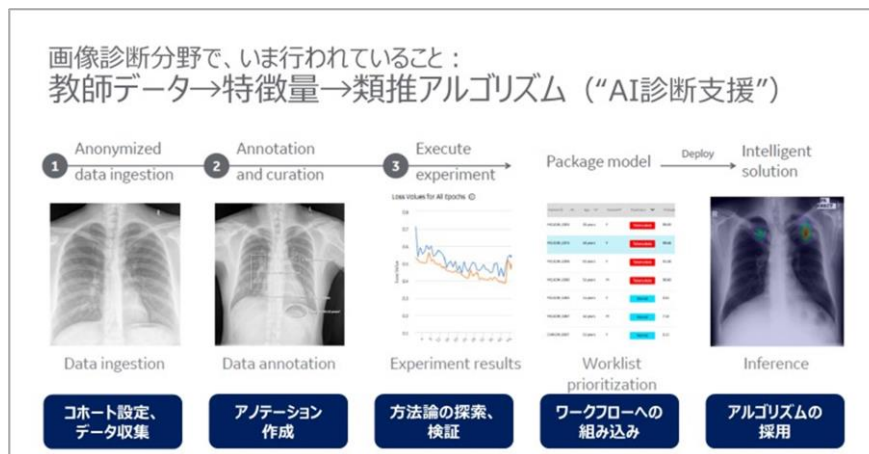


Fig.3

り、またこれらとともに喫緊の課題として認識されている医療・介護供給側（プロバイダ）の労働力不足・高齢化、専門分野間・地域間におけるプロバイダの偏在による受益者への影響などについても、デジタル・ICTの活用が課題解決の効率的な企画運営につながるものと期待されている（Table 1）。

2. 診療・医療経営における活用事例

- 活用事例の一つとして、特に画像診断・医用画像データ活用の分野において適応性が高いとされるDLでは、入力された教師データから特徴量を探り類推アルゴリズムの出力につながるニューラルネットワークにおいて各種方法が試され、正答率や感度・特異度などをベンチマークとし精度の向上にしのぎが削られている（Fig.2、Fig.3）。
- なお、これらの研究開発が臨床実用を目指して行われる中で、推論アルゴリズムの作用過程がブラックボックスであることや汎用的な問いへの対応性、教師データの量と質への要請、個人情報取り扱いへの配慮、診断支援アプリケーションなどを用いた場合の最終判断・責任の所在、さらに電力消費など、政策レベル・ガイドラインの策定も含めた対応が必要とされる諸課題が明らかになってき

ている。

- 別のデジタル技術活用事例として画像以外のデータも活用し医療運営の効率化・質の向上へつなげるような、広義のAIと所謂BI（Business Intelligence）を組み合わせたアプリケーションにも関心が寄せられている。弊社はこれに運営支援コンサルティングを合わせて提供するサービスを展開しており、例えば放射線部門における検査紹介や画像診断機器運営の実態把握をよりリアルタイムに、かつ運営改善に必要なアクション示唆が具体的に見えるまでのドリルダウンを可能とする分析ツールを導入するとともに、業務改善実施・継続の要である院内横断的な情報共有・意識統一を目指した“GEワークアウト”の実施を推進している（Fig.4、Fig.5）。

3. 「未来へつなぐ」考察

- 医療を取り巻く要素技術の進展とそれを後押しする社会経済的背景、またAIをはじめとする先進技術の適用可能性について事例を交えて紹介した一方、本学術大会のテーマでもある『未来へつなぐ医療への架け橋』を踏まえ、現在の技術から想像できる近将来、さらに少し超えた未来へも目を向けてみることにより日常業務において放射線技



Fig.4

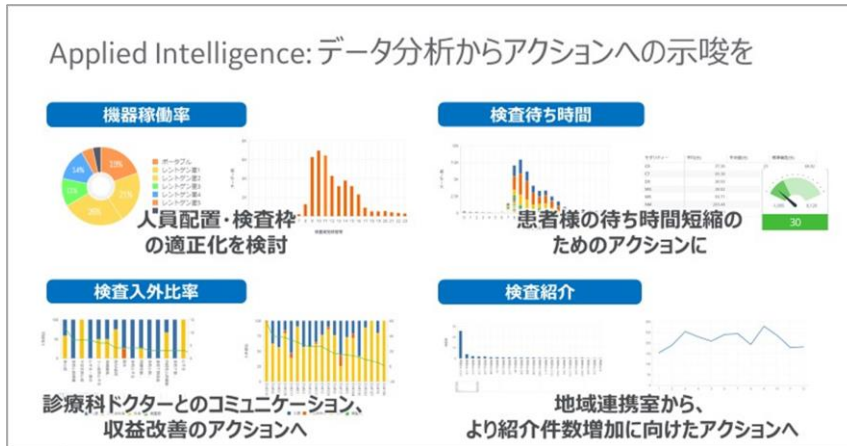


Fig.5



術の診療への貢献につながるヒントを見いだして頂ければ幸甚である。

【謝辞】

本学術大会における講演の機会を頂きましたこと

につき、関係者の皆様へ感謝申し上げます。GEヘルスケア・ジャパンは今後も、お客様の持つ課題認識とその解決のためのビジョンを、画像診断技術、データ分析基盤とアプリケーション、サービスの提供によって支援して参ります。