

「新たな技術への取り組み」

臨床検査領域での機械学習による検査値の付帯価値向上

◎石田 秀和¹⁾
岐阜大学医学部附属病院¹⁾

データは現代における貴重な資源とされ、様々な分野での利活用が進んでいる。特に人工知能 (artificial intelligence; AI) の発展は目覚ましく、マーケティングやスポーツ、農業、物流業など多岐に渡る分野で有用性が示されている。また、近年では生成系 AI と呼ばれる文章や画像を自動的に作製するサービスが注目されている。特に、OpenAI 社の提供する GPT-4 は日本の医師国家試験において 8 割近い正答率となることが報告されるなど、その性能の高さからインターネットの発明と同等レベルのイノベーションであるとまで言われている。一方、臨床検査領域においても顕微鏡画像の判断や分析装置の故障検知予測など AI の活用は徐々に進んでいる。しかしながら、臨床データの活用という観点では、我々臨床検査技師は多岐に渡る検査項目について正確なデータを日々大量に生み出しているにも関わらず、十分に活用できているとは言い難い状況である。本セッションでは検査後プロセスにおける臨床検査データの活用という視点から、臨床検査領域での機械学習による検査値の付帯価値向上について考えたい。

AI はコンピュータが人間のような知的能力を模倣し、タスク自動化や課題解決を可能とする技術というニュアンスで一般的に理解されているが、明確な定義は存在しない。ルールベースや機械学習モデル、深層学習モデルなど幅広い技術が含まれるが、いずれも単なるツールであり、ツールさえ使えば誰でも AI を創ることができる。同時に AI もまたツールであり、現状では人間のように多様な問題解決を行う汎用型 AI は完全には実現されておらず、特定のタスクに特化された AI が主流である。つまり、現存する AI では臨床検査、特に日本の臨床検査に特化した技術は少なく、これから我々の手で創出していく必要がある。

一般的に AI の主目的は「予測」である。予測からニーズに合った WEB 広告を適切なタイミングで表示する、予測により人間が書いたような文章を生成するといったことを可能にしている。しかしながら、その結果は必ずしも正確ではなく、概ね合っていれば良いといったレベルである。先述した GPT-4 でもハレーションという「それらしい」間違っただけの情報を生成するという現象が頻繁に見られる。従って、現在の AI のレベルではユーザー側に「嘘を見抜く力」が必要となる。また、AI は大量の事前学習データにより「概ね正確な予測」が実現されている。その事前学習データの質と量によって AI の能力は大きく変動する。目的に合致した良質なデータを大量に与えることができれば、正確性の高い回答を得られる。臨床検査領域において検査データの標準化は概ね達成しており、AI に供給する質の高いデータを既に保有しているといっても過言ではない。しかしながら、我々が以前報告したような患者背景の違いにより予測結果の誤差を生じる可能性も存在する。したがって、AI の目的と適応範囲を見定め、適切なデータを供給し、得られる結果が適切かを判断するという事は臨床検査技師の大切な責務となる可能性がある。

近年データを活用し有益な知見を導出するデータサイエンティストのニーズが高まっている。データサイエンスは課題の設定、調査方法の決定、データ収集、データ分析、知見の導出というサイクルで利益を生み出そうとする分野である。そのプロセスは臨床検査や臨床研究で行われるプロセスに酷似している。そのため、臨床検査技師は臨床検査領域だけではなく医学領域全体において、データサイエンスの担い手となれる可能性がある。