

医療用人工知能の政策関係者を対象とした人工知能教育

研究分担者 藤原 幸一

（京都大学大学院情報学研究科 助教）

研究要旨

近年、ビッグデータ解析や人工知能(AI)技術が発展している。医療においても、これらの技術の研究が進んでいるが、実際の医療現場でそれらが活用されているとはいえない。この状況を改善するには、現場の医師が最新の AI 技術について理解することのみならず、情報システムを導入する権限を有する医療機関における意志決定者や、そもそもの政策決定に関わる関係者も、AI 技術についての理解が求められる。

そこで本研究では、意志決定者向けに AI 技術について啓蒙するための教材を開発する。今年度は、まず、医療機関における意志決定者が AI 技術について理解しておくべき事柄を、現場医師、エンジニア、および AI 技術に特化して講義を提供しているベンチャー企業にヒアリングした。その上で、ヒアリング結果に基づいて意志決定者が理解すべき AI 技術について教材のカリキュラム案を策定した。次年度では、本カリキュラムに基づいて実際の教材作成を進める。

A. 研究目的

近年、ビッグデータ解析や人工知能(AI)技術の進展がみられ、医療分野においてもこれら技術の研究開発が進んでいる。たとえば、深層学習を用いた医療画像解析や、自然言語処理に基づいたカルテ解析などの研究が進んでおり、データ解析・AI 活用による医療革新への期待は大きい。しかしながら、研究レベルでは様々な取り組みがなされていても、実際の医療現場でそれらが活用されているとはいえない。今後、研究と医療現場におけるデータ解析・AI 活用への温度差がますます広がることが懸念される。

この原因として、AI の研究者側において医療についての造詣が深くないことに加え、医療倫理や個人情報保護の観点から

現実の臨床データへのアクセスが容易でないことが挙げられる。また、医療現場側においても、AI 技術への理解不足が挙げられる。そのため現場の医師が、自らの臨床に AI 技術を活用したい、または AI の研究者とコラボレーションをしたいと考えたときに、当該施設内においてスムーズに同意を得るのが難しい場合がある。

これらの状況を改善するには、現場の医師が最新の AI 技術について理解することのみならず、医療 AI を活用した政策を立案する決定者も AI 技術について理解しておく必要がある。

そこで、本研究分担では、特に政策決定者向けに AI 技術について啓蒙するための、教材を開発することを目的とした。

B. 研究方法

研究1年目となる今年度、政策決定者がポリシーを立案するにあたり、現場におけるAI技術の認識について、現場医師3名と議論した。また、医療データを扱った経験のあるエンジニア2名にも、医療データ解析の実態についてヒアリングした。

さらに、AI技術に特化して講義を提供しているベンチャー企業に取材して、現在提供されているカリキュラムについて調査した。

最終的に、これらの結果に基づいて、政策決定者が理解すべきAI技術についての教材のカリキュラム案を策定した。

C. 研究結果

ヒアリングで得られた主な意見を以下に整理する。

【医師】

- 臨床現場の医師がAI技術の種々の詳細を理解し、自らデータの解析までする時間はない旨の意見がある。一方でAIには興味がある医師もあり、情報系の研究者・エンジニアとの協業を望んでいる。
- 手法の概要を理解していないと、そもそもどのようなことがAI技術で実現できるか、またどのようなデータが必要であるかを把握できないため、手法の概要だけでも勉強したい。
- 現状として、AI技術でどこまでできるようになっているのか、今後数年でどのようなことが可能になると考えられるかを知りたい。また、逆にどのようなことはAIでは実現できないのかも知りたい。

【情報系エンジニア】

- とりあえずAIを使いたい、とだけ言われても困るので、アプリケーションを明確にしてほしい。
- 医学知識に乏しいため、データのラベリング、解釈が困難であり、データのクリーニングも含めて、ラベリングと前処理は医療者側をお願いしたい。
- 個人情報保護は当然としても、倫理審査などもあり、他の分野と比べて格段にデータのハンドリングが困難。予め医療データの扱いに特有のノウハウなどを知りたい。
- 発注しようとしているシステムについて、適切な工数・費用の相場観は身につけておいて欲しい。
- 納品の形態(レポートなのか、アルゴリズムなのか、プログラムなのか、それらが実装されたサーバーなのか)についてのイメージを持って欲しい。

【AI技術を講義するベンチャー企業】

- サービス開始以降、受講者数はうなぎ登りで、また受講者の業種も幅広く、AI技術を学びたい、導入したいと考える個人・企業は多い。
- 数学やプログラミングを含めて、技術の詳細を学びたい人も多いが、以外とそもそもAIとは何かについて学びたいと考えている人も多い。
- AIが流行っているからという理由だけで、会社からAI技術について勉強してこいと言われ受講する人もいる。

これらの調査結果に基づいて、カリキュラム案を立案した。カリキュラム立案にあたっては、以下の点を取りわけ考慮した。

- ・ 導入として、すでに医療関係で用いられている AI 技術の実例について紹介すること。
- ・ そもそも現在 AI と呼ばれている技術は、数年前までビッグデータ解析や機械学習と呼ばれていたものであり、本質的な違いはないことを説明した上で、今回の AI ブームのきっかけとなったディープラーニングについても概略を触れること。
- ・ AI にて扱う様々なタスクについて統一的に扱い、どのような問題であれば、既存の方法で対応可能であるかを説明する。また、どのようなことは AI には不向きであるかについても述べる。
- ・ AI 技術を理解するために必要な知識について、個々の詳細には立ち入らないが、整理して伝えること。
- ・ 実際に AI を導入する際のフローを説明すること。特に、費用対効果については丁寧に説明する。

最終的に開発したカリキュラム案を、別添のレポートにまとめた。

D. 考察

これらヒアリング結果より、医師と情報系のエンジニアとがこれまで正しく意思疎通できていないことが明らかとなった。特に、両者が考えているアウトプットが異なっていると、仕様が曖昧となり開発時に手戻りが発生、工数が増大する可能性が考えられる。したがって、政策決定者は政策立案にあたり、両者の溝を埋める、もしくは溝があることを陽に考慮する必要がある。

E. 結論

本研究分担では、医療 AI に係る政策の決定にあたり決定者が理解しておくべき事柄を、現場医師、エンジニア、および AI 技術に特化して講義を提供しているベンチャー企業に取材した。

最終的に、これらの結果に基づいて、ペリシー立案にあたり政策決定者が理解すべき AI 技術についての教材のカリキュラム案を策定した。次年度では、本カリキュラムに基づいて実際の教材作成に進む。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし