

# 医療分野における AI への信頼

## Trust in Medical AI

江間有沙\*<sup>1</sup>  
Arisa Ema

長倉克枝\*<sup>2</sup>  
Katsue Nagakura

藤田卓仙\*<sup>3</sup>  
Takanori Fujita

\*<sup>1</sup> 東京大学  
The University of Tokyo

\*<sup>2</sup> エムスリー株式会社  
M3, Inc.

\*<sup>3</sup> 慶應義塾大学  
Keio University

Discussion on AI principles related to privacy, security and accountability are important along with the usage of artificial intelligence (AI) at various fields. There are expectations as to build "trustworthy AI system." We investigated what are the bottleneck on medical AI by creating a workflow diagram of medical treatment by doctors and questioned medical-related experts participated to seminars. As a result, issues on some dilemma situation as well as usefulness (accuracy) of technology, safety, convenience, security, cost were pointed out. In the future, we plan to deepen this qualitative data further by questionnaire survey targeting a large number of people.

### 1. はじめに

現在、様々な現場で人工知能(AI)利用に関する議論と同時に、プライバシーやセキュリティ、アカウントビリティなどに関する原則作りが国内外行われている。いかに「信頼できる AI システム」を構築できるかについては期待も多いが課題も多い。

特に医療 AI は個人データの扱いとプライバシーや、事故時の責任の所在や法的、社会的、倫理的な課題も多く取り上げられている。2015年に厚生労働省で取りまとめられた「保健医療2035」などにおいても、ICTを活用によって医療の質、価値、安全性、パフォーマンスの向上が目的として掲げられているものの、その活用が進んでいないことも同時に指摘されている[厚生労働省 15]。

その後、2016年には厚生労働省内において「保健医療分野における ICT 活用推進懇談会」が提言書を取りまとめ、2017年には「保健医療分野における AI 活用推進懇談会」が設置された。また、日本医療研究開発機構(AMED)では国内の6学会が主導し AI による診断・治療支援のため画像診断データベースを構築する事業を実施、2018年には保健医療分野 AI 開発加速コンソーシアムが設置され、課題や対応策の検討が進められている[厚生労働省 18]。

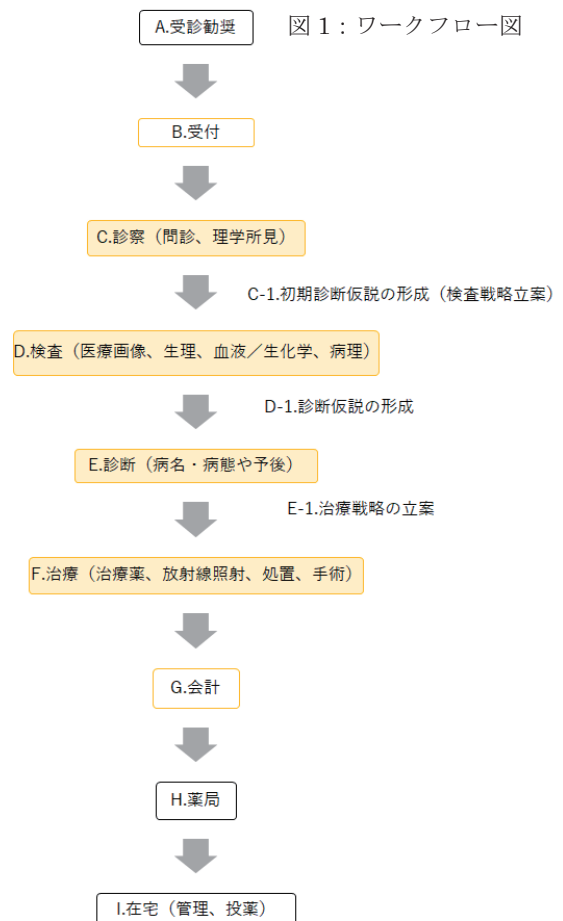
### 2. 枠組み

様々な課題が指摘されている中、「AIを活用した」と銘打った技術はどのような観点で現場から求められているのだろうか。AIと雇用をめぐる議論においては、必要なのは「最先端の技術」ではなく、「こなれた」技術でもよいから壊れなくて理解が可能なものであったり、そもそも紙資料の「データ化・共有化」だけでもよかったです(逆に言うとそれすらできていない)ことが医療現場以外でも指摘されている[江間 19]。

そこで本稿では筆者らが企画した医療 AI に関するセミナーにおいて、医療側からのニーズを整理することを目的とする。

#### 2.1 ワークフロー図の作成

保健医療分野において活用される AI を、技術的な観点ではなく医療の診療プロセスの観点から整理するため、本研究では医師による診療のワークフロー図を作成した(図1)。ワークフ



ー図の作成にあたっては、(A) 診療プロセスを医師が行うべき「ステップ」と、(B) 医師が主体となって判断を下す「サブステップ」に分けた[横山 19]。AI は(B)「サブステップ」の効率を上げて情報を提示する支援ツールであることが医師法第 17 条の規定との関係で整理されている。

#### 2.2 対象領域と話題提供者

厚生労働省の「保健医療分野における AI 活用推進懇談会」では「AI の実用化が比較的早いと考えられる領域」として(1) ゲ

ノム医療, (2) 画像診断支援, (3) 診断・治療支援, (4) 医薬品開発, 「AI の実用化に向けて段階的に取り組むべきと考えられる領域」として, (5) 介護・認知症, (6) 手術支援の合計 6 領域を, AI 開発を進める重点領域として位置づけている[厚生労働省 17]. 工程表には診療報酬や介護報酬の改定時期も明記されており, 早ければ 2020 年の改定における AI 活用の評価を視野に入れていると考えられる。

「AI の実用化が比較的早いと考えられる領域」のうち, (4) の医薬品開発は医師による診療には直接関係しないため, 本研究では(1) ゲノム医療, (2) 画像診断支援, (3) 診断・治療支援に対象領域を絞る。

表 1 にリスト化した全 5 回のセミナーの話題提供者には, 現場の医師や研究者として具体的に利用/開発している診断や治療支援 AI を紹介していただいた。

表 1 各回のテーマと話題提供者

テーマ	講師	所属
(1) 開業医 と AI	目々澤肇氏	目々澤医院院長
	田澤雄基氏	慶應義塾大学医学部精神・神経科, MIZEN クリニック豊洲院長
(2) 消化器 科と AI	平澤俊明氏	がん研有明病院上部消化管内科副 部長
	青木智則氏	東京大学大学院医学系研究科内科学 専攻博士課程
(3) 内科と AI	沖山翔氏	アイリス株式会社代表取締役, 救急 専門医
	巢籠悠輔氏	株式会社 MICIN 最高技術責任者, 東京大学招聘講師
(4) ゲノム 医療と AI	湯地晃一郎 氏	東京大学医科学研究所特任准教授
	西村邦裕氏	株式会社テンクー代表取締役社長 CEO
(5) 眼科と AI	田淵仁志氏	ツカザキ病院眼科創業者・主任部 長, 眼科専門医
	升本浩紀氏	ツカザキ病院眼科・人工知能エンジ ニアチーフ, 医師
	三宅正裕氏	京都大学大学院医学研究科眼科学 教室 特定助教

### 2.3 質問項目

医療現場で技術実装を進めていく上での課題抽出のため, 話題提供者とセミナーの参加者には以下の 4 つの質問を投げかけている。

- ① 医療提供に関するフロー(表 1)のうち, あなたはどこでどのような課題を認識していますか? 以下のステップのうち該当する箇所を丸印で囲み, 課題をご指摘ください。複数ありましたらいくつでもご記入ください(例:「A.受付」に○を付けて, その横に「待ち時間が長い」と記入)
- ② ①の課題をあなたはどのように解決しようとしていますか? またはどのように解決して欲しいと思いますか? (例: 受付自動システムの導入/予約制/診療時間の延長など)
- ③ ②の解決策を進めるためには, まずどこから/何から着手するべきだと思いますか? (例: 業者に見積もり依頼/予約システム作る/医師の新規採用)
- ④ ②の解決策を進める上で, どのような障壁があると考えますか? (例: システム導入コストが高い/医師不足)

### 3. 結果と今後

本稿を執筆している 2018 年 2 月ではセミナーの第 3 回までが終了しており, 各回は平均して毎回 30-40 名程度, 開業医や勤務医などの医療従事者のほか製薬会社, 医療政策関係者, エンジニアなどが参加している。

今までの議論からは, 技術の有用性(精度), 安全性, 利便性, セキュリティ, コストの他, いくつかのジレンマ状況に対する課題が指摘された。例えば以下のような問題である

- 現在の技術では治せない症例が見つかってしまった場合どうするか
- 将来的に生じるだろうリスクの予測を患者につげるべきかどうか, またそれが偽陽性であった場合, 判明するまで患者の心理的な負担につながらないだろうか
- AI による診断で確率は低いものの, 侵襲性があり患者に負担の高い検査が必要と提示された場合, 検査を行うべきか
- AI による診断によって確率は低くても可能性のあるものに対する過剰診断が生じないか

AI が入ることによって, 受付や会計の時間が短縮されるだけではなく, 見落としや偽陰性が減り, 患者の満足度が上がり, 医者側の運用負担も減ることが期待される。一方で, AI による診断や予測, 提案に対しては, 現在は医師に最終的な判断が委ねられている。そのため上記で挙げたような問題が増加すれば, 逆に医師の労働時間を増やし, さらに場合によっては, 患者の身体的, 心理的, 経済的コストが増えることも懸念される。今後はこの質的なデータをさらに大人数を対象としたアンケート調査などによって深堀をしていく予定である。

なお, 各回の話題提供者の内容はウェブに報告書が掲載されている。全 5 回のセミナーを通して, 現場の医師からはどのような AI の利用のニーズと, 技術シーズとのミスマッチがあるのかについて, 当日会場で議論を行いたい。



### 参考文献

- [江間 19] 江間有沙: 人工知能社会の歩き方, 化学同人, 2019.
- [厚生労働省 15] 厚生労働省: 保健医療 2035, <https://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hokabunya/shakaihoshou/hokeniryou2035/>
- [厚生労働省 17] 厚生労働省: 保健医療分野における AI 活用推進懇談会, <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000169233.html>
- [厚生労働省 18] 厚生労働省: 第 1 回 保健医療分野 AI 開発加速コンソーシアム(開催案内), [https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_00177.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_00177.html)
- [横山 19] 横山和明, 本邦における人工知能(AI)を用いた診療支援の事例, <https://www.mhlw.go.jp/content/10601000/000468448.pdf>