

AI が変わる放射線利用教育と研究

登壇者 伊東 利宗 氏¹⁾
佐保 辰典 氏²⁾
司会者 松友 紀和 氏³⁾

【2026 年 4 月 18 日 (土) 対面開催】

AI 一自己紹介, AI とのかかわりー

松友 川崎医療福祉大学の松友紀和です。今日は放射線教育や研究に AI をどう使っているのかというリアルな話をしたいと思って集まっていただきました。私は当初, AI に対して反対派で, こんなものを使うわけがないと思っていたのですが, いつの間にかどっぷりになっています (笑)。

伊東 杏林大学の伊東利宗と申します。AI は, 2022 年終わりに ChatGPT3.5¹⁾ が出てきた頃から非常に肯定派だった人間です。もちろん多くのハルシネーション²⁾や, こんなもの信用できないよという言葉の中で, 利用することを模索し続けてきましたが, 今はある程度エビデンスが作られてきているので, 教育や臨床に活用できることをちょっとずつ紹介しながら, 講演活動や教育に使っていただいているところです。

- 1) 杏林大学 保健学部 診療放射線技術学科 / 杏林大学大学院 保健学研究科
- 2) 小倉記念病院 放射線技師部
- 3) 川崎医療福祉大学 医療技術部 診療放射線技術学科

1 2022 年 11 月に公開され, 無料版として世界に生成 AI を広めた高速な対話型 AI モデル。無料で誰でも Web ブラウザで使用でき, 簡単な質問, 文章作成, アイデア出しなどに適していた。

2 人工知能 (AI) が事実に基づかない情報を生成する現象。まるで AI が幻覚 (=ハルシネーション) を見ているかのように, もっともらしい嘘 (事実とは異なる内容) を出力するため, このようによばれている。

佐保 佐保辰典と申します。小倉記念病院という血管疾患がメインの病院で診療放射線技師の仕事をしております。最初に AI を扱い始めたのは, いまから 10 年くらい前, 深層学習 (ディープラーニング)³⁾ とよばれる技術が再ブームというか, 湧き上がってきたときに, ワークショップや勉強会でプログラムを書くことをしました。当時から AI を使ってきて, 最近では, 生成 AI⁴⁾ をどう使っていけば業務を効率的にできるか, どうすればハルシネーション等のリスクを回避しながら研究に使っていけるのかを, 技師さんや研究者の先生たちに伝えながら, AI と向き合っています。

松友 ありがとうございます。お二人は最初からガンガン使おう派だったと思いますが (笑), 使っている人と使っていない人のどちらが多い感じですか?

伊東 機械学習・深層学習の研究分野で使い始めるということは 1 つとしてありました。しかし, 生成 AI の登場によって AI のブレイクスルーが起こり, 状況は大きく変化しました。これまで研究分野の技術として捉えられていた深層学習と, 日常的に利用される生成 AI との境界が次第にあいまいにな

3 AI 技術における機械学習の 1 つ。コンピューターが自動的に膨大な量のデータを学習し, データに含まれるルールやパターンなどの特徴を発見する技術を指す。

4 学習したデータをもとにテキストや画像などの新しいコンテンツを生み出す AI のこと。いまでは ChatGPT (文章生成) や DALL-E (画像生成) をはじめ, 多様な生成 AI がビジネスや日常に浸透している。



伊東利宗氏



佐保辰典氏

り、両者が統合されるような流れが生まれています。その結果、この変化に拒否反応を示す人がいる一方で、生成 AI をうまく取り入れようとする人も現れ、受け止め方が二分され始めています。機械学習・深層学習といったものが、生成 AI が包括的に入ってきたことで、研究者の中には一度距離を置くような反応があったように思います。一瞬引いたあと、そこから徐々に受け入れる人も出てきて、現在はその受け止め方が二分している状況にあると感じます。しかし一方で、生成 AI や AI エージェント⁵の使い方、すなわち AI にタスクを投げ、ある程度作成されたものをもとに、こちらが更に考えを深めていくという活用方法については、研究者の間でも理解が深まってきているように思います。今回僕がヨーロッパ⁶に行って、そのような変化を強く感じました。

松友 確かに僕らの周りでも、使っている派が多い気がします。実際に病院ではどうですか。

佐保 病院では、何だかんだ言ってみんな使っています。ただ、使っているけれども、使い方が分からないというのはあるみたいですね。ただの会話の相手というか、これについて教えてというシンプル

な質問、タスクで使っている人が圧倒的多数です。上手な使い方がまだ浸透していないというか、もっといい答えを出すには、こういう入力があったほうが、きっとより知りたい答えが返ってきますよというところについて、しっかり広めていくべきだと思います。

伊東 僕のもともとの考え方は、業務効率化でした。業務効率化で考えていったときに、ある程度それは早めに達成できました。そこからどう向き合っているかと思ったとき、新たな価値の創出ということですが、新しい価値を生み出していくということに対してシフトをした瞬間に、AI に対してより深層的に考えるようになってきましたね。僕の深掘りの最初のスタートだったと思いますね。

佐保 生成 AI が既知の知識ベースから統計的に考えられるワードを返すのであれば、新しいものは生まれにくいだろうなと最初は思っていました。だから、いま僕が知らないことを教えてもらうような使い方について、どうすればよりその答えが正確で、情報量も多く返ってくるのかというところを考え抜いていく中で、生成 AI に対する深掘りがスタートしました。

松友 自分が知らないことを教えてもらおうと思ったときに、それが正しいかどうかの判断は逆により難しくなる気がします。

5 ユーザーに代わって目標達成のために最適な手段を、自律的に選択してタスクを遂行する AI の技術。

6 伊東氏は現在内閣府研究開発 Society 5.0 橋渡しプログラム (BRIDGE) 派遣委員。

佐保 そうです。それが難しいから、それをプロンプト（指示書）の中に含めていくというやり方ですね。当初、生成 AI が出てきたときに、ハルシネーションを防ぎ、情報の質を上げるために、A4 の紙 1 枚ぐらいのプロンプトを一生懸命考えて、それを入力したりする人がいました。そうすると、当然たくさん入力情報があるので、出力も立派なものが返ってきますが、毎回 A4、1 枚ぐらいのプロンプトを打つのは現実的ではありません。いかに少ないステップで真の答えにたどり着くかというのはポイントがいくつかあって、情報のソースの信頼度を提示してもらおう等、いろいろなやり方があると思います。1 次ソース等、どちらにしても知らないところから調べるしかないですが、そのアクセス方法を AI に教えてもらったりすることはあります。



松友紀和氏

AI—最近の AI 技術活用—

伊東 僕は内閣府の派遣でヨーロッパに行きました。そのとき最初に強く感じたのは、欧州放射線学会議（ECR）で多くの AI 関連セッションに参加し、多くの医師や技術者と意見交換を行う中で、ほぼ皆さんが共通して “No implementation without validation”，つまり「検証なし、評価なしの実装はあり得ない」という考え方を持っていたことです。現在は、新しい AI 技術、生成 AI を活用すること自体は、ある程度一般化してきており、単に「新しいものを使う」という段階は、少しずつ頭打ちになってきているように感じます。一方で、AI エージェントの発展や、AGI⁷ に近づいていく流れの中で、研究や臨床におけるトピックは、これまで以上につくりやすくなっていくと思います。

ここで重要になるのは、僕ら人間、特に医療に関わるものがどこに視点を移し、何に重きを置くべきかということです。これからは、新しいものをつくることそのもの以上に、出来上がってきたものを適切に評価できる人間が非常に重要になります。つまり、AI が出してきた結果に対して、外部データでの検証は十分か、そのデータや結果をどこまで信頼できるのか、臨床や研究の中でどのように活用すべき

なのかを判断できる力が求められます。僕らは、新しいものをつくり上げていくフェーズはもう終わりました。次は、出来上がってくるものに関して、ある程度評価がきちんとできなくてはいけない。外部データとの検証は大丈夫か、このデータに関して何かトピックが出てきたときに、どこまで信頼し、活用しなくてはいけなかったのでしょうか。こういうものは本当に非常に重要で、ここが全部医療の診断 AI にも入ってきます。

ヨーロッパでは、AI に関するセッションの多くが、バリデーションや評価に関するディスカッションを中心に構成されていました。日本で行われている AI 関連のセッション等では、「このような AI をつくりました」「このような診断ができました」という発表がまだ多い印象があります。しかし、ヨーロッパでは、既にその段階から一歩進んでおり、「つくった AI をどのように評価するのか」「評価の方法としてどこが現実的な落としどころなのか」「外部データや臨床現場に広げたときに、どこまで信頼できるのか」「どの分岐点で AI を使うべきなのか」といった議論が非常に多く行われていました。つまり、単に AI を開発する時代から、AI をどのように検証し、どこまで実装可能なものとして評価するのかを議論する時代に移っていると感じました。この視点は、日本にもできるだけ早く持ち帰るべきであり、今回の

7 AGI（Artificial General Intelligence／汎用人工知能）は、人間のように幅広い知識と柔軟な推論能力を持ち、未知の課題にも自律的に対応できる次世代 AI。

ヨーロッパ派遣で得たファーストインプレッションとして感じました。

松友 それは、人間がやるべきことということですね。

伊東 人間が監視をする状況や環境は絶対的につくるべきです。人間が監視をするというのはマスト。ただ、それも人間ができるようになるならば、人間の落ち度を補填、補完する AI エージェントは既に出来上がっています。だから、それを活用しながら監視、評価ができる状態がまずは僕らにとっては重要なところですよ。

松友 勤務関係や業務関係で割と使っているイメージですが、その検証は誰か見ているのですか？

佐保 検証は僕が自分でやっています。検証は必要で、パーフェクトなものを出そうと思えば出せますが、運用上アルゴリズムに遊びの部分がある程度必要になります。その遊びの部分でうまくいかないうことがありますが、実際に出力したものを見て、これは運用上無理があるだろうというチェック機構は現状実装できていないので、人による多段階のチェックを入れて、修正しています。基本的には、AI が僕の足りない部分は全部補ってくれていて、足りない時間を AI にカバーさせて、最後に仕上げだけですむという状態にはなってくれるので、それでいいかなという感じです。

松友 業務管理等は随分楽にはなっている感じですね。

佐保 そうですね。僕が AI に直接お願いするというよりは、生成 AI によってできたアプリで仕事を代替させることのほうが多いです。

松友 素案をつくるみたいな。

佐保 生成 AI はどうしても出力に揺らぎがありますが、それをアルゴリズム、プログラムに落とし、プログラム上で自分の思ったとおりに動作させるほうが揺らぎがないので、そういう使い方をしていきます。

松友 正直、使っている人と使っていない人で温度差とレベル差をすごく感じています。

佐保 たぶん身近にたくさん使っている人がいるかないかによって、その周囲は変わります。それを僕がいま実感しているのが、当院の MRI 部門で、そこは僕が管轄しているのですが、スタッフは全員生成 AI に課金しました。

伊東 僕も課金されることに関する意義をよくお話しますが、生成 AI の力によって、ノーコードまではいかないですが、プログラムをある程度自分の中で組み立てられるような手助けをしてもらえるようになる。

そうすると、自分の考えが形になっていって、しかも、プラスオプションも広がり、それを外部で評価することによって、実際の臨床の場は有意義になってきます。それを周りからも評価されてくると、相乗効果としては非常に高いです。こういうものをつくってある程度自分の考えが形になったと見せられるというのはものすごく重要なことで、そこがたぶん僕らが言うブレイクスルーの瞬間ですよ。

いろいろな若い方たちにお話ししているのは、とにかく皆さんが頭の中で考えているものを形にできる。いままで敷居が高かったけど、越えられるようになったので、やってみてくださいねということで、そこが重要なところだと思います。

AI —AI 活用の問題点（現在）—

松友 僕がいま悩んでいるのが、学生に AI の正しい使い方を教えるべきかどうかです。こういう話をする、AI 否定派ではないけれども、「それはズルだ」と言う世代、という言い方はあれですが（笑）、そういう反対を受けることがあります。ただ適当に使われるほうが怖いですし、その先の成長にもつながらないので、きちんとした使い方を教えてあげたほうがいいと思っています。

伊東 まさしく同感です。アカデミックの世界の先生方は、これはどうせズルをして（笑）ChatGPT で全部書いてきたのだらうと。もちろん学生は使ってくるので、僕らは ChatGPT 等の生成 AI が書いた内容を読んで、それに関してファクトチェックをするというよく分からない作業が始まります。こういうことに関して、不毛だろうと思っても、時代としてまだまだそこは混沌としているところです。

この混沌としている状況で難しいのは、結局、エビデンスを出していく以外にないということです。エビデンスを出していくときに、大学やアカデミックの現場では、「AI は重要だから、きちんとうまく活用してください」と言われます。一方で、「ただし、ハルシネーションがあるので全部信じてはいけ

ません」「AIに頼りすぎること例えばAI認知症⁸がはやってくるように、認知機能の低下する可能性もあるので注意してください」とも言われます。つまり、活用は求められるけれど、どこまで使っていいのか、どう評価すればよいのかという部分は、まだ十分に整理されていません。文科省としても、高等教育における生成AIの扱いに対して、明確にメスを入れることが難しくなっていると思います。

たぶん将来的には、生成AIはみんなが使うものになっていくと思います。むしろ、「AIを使ってはいけない」というよりも、「ちゃんとAIを通して確認したのか」「AIを使ってチェックしたのか」と問われる時代になっていくのではないかと感じています。そういう時代は、もうかなり近いところまで来ていると思います。もちろん、いまは危ない部分もあるので、一度立ち止まって考えることも重要です。ただ、危ないから距離を置くだけではなく、一歩踏み出して使ってみることも同じくらい重要です。僕はいつも、生成AIに対して、危険性と可能性の両方を見ながら、頭の中をフィフティーフィフティーにして考えるようにしています。

いまそういう時代が来ていて、これをやったことによって、学生は僕らの時代よりももしかしたらアウトプットをすると新しい発想を付け加えられているかもしれないです。そこを学生が理解できているかどうかのチェックをする、こういうことに関して評価をしていくというのが僕らの今後のお仕事になってくるので、そちらにシフトしていったほうがいいのではないですかという話をすると、上層部はご理解いただけていて、ちょっとずつ活用の方向性も変わってきているというのは僕の周りでいま起きています。

松友 なるほどね。研究に全面的に使ったほうがいいですね。

佐保 僕も使ったほうが良いと思いますし、さっき伊東先生がおっしゃったように、そのうちそういう方向になっていくと思います。というか、きっといま既にそうなっていると思います。学術誌も、この論文にいったいどれだけ生成AIが関与しているか明示させるような学術誌もありますし、何ならた

ぶん査読者も生成AIを使って査読しています。書くほうも生成AIを使って書いているので、生成AI同士でやったらいいのではないかという話になりますが、そこはさすがにまだ現実的ではないです。

松友 生成AIを使った査読はだめだと思うな。それはさすがにだめな気がするんだよね（笑）。

佐保 でも、コメントを見たら、これは絶対生成AIに書かせているというのがありますよね。

伊東 めちゃくちゃ多いですよ。海外はみんなそうですね。

佐保 正直、僕はその手続きはあまりよくないと思います。よくないとは思いつつも、絶対そのほうが楽だから、そうしたいという査読者の気持ちも分かります。

松友 そんなアプリをつくったらいい話ですよ。論文アクセプトアプリに投稿したら、30人ぐらいのいろいろなパターンのAIが判定してくれて、多数決で採択するという。でも、そうなるということだよな。

佐保 そうですね。そのうち、人間が途中に介在せずに、生成AIでできた論文を生成AIが査読して、レビューコメントを返して、また生成AIが書き直してという、そこに人間は必要ないというAIの自己ループ時代が来るかもしれませんね。

松友 それは怖い（笑）。

伊東 たぶん今後このやり方になっていくのだろうと思います。僕らによる危険、リスクをある程度回避しておけるというか、僕らも見落とすし、ジャーナルの規定を落としてしまった、次の人が言ってくれてよかったと思うときがあるじゃないですか。だから、たぶんそういうことに対するある程度のリスクヘッジは、AIで変わってきているといま考えています。

AI —AI 活用の行く先（問いを立てる力）—

伊東 僕は、これからの若手の子や学生に1番重要なのが『問いを立てる力』だと思います。

AIを使って新しい問いを立てて、更に、立てた問いに関して、いまある知識を使いながら何かをつくり始める。つくり始めたものに関してバリデーションを行っていく。この流れの中で、外部のこれまで蓄積されてきた知識も使いながら検証を行い、この

⁸ ChatGPTや生成AIに依存することで、人間の脳活動が停滞し、認知能力が低下すること。



発想は信憑性が高いとなれば、また1つ次に進める。海外の動きを見ても、研究におけるAIの使い方は、おそらくこういう形になってきているのだと思います。これは、学生教育や新人教育だけでなく、僕らがAIを使っていく臨床の現場にも関係してきますし、日本アイソトープ協会さんのようにRIを扱う領域でも、同じように何かをつくり始める、あるいは考えをそちらに変えていく必要があるのではないかと思います。そういう意味で、いまはちょうど大きな分岐点に来ているのかなと感じています。

佐保 AIの出力をどうコントロールするかという、1番上流のプロンプトをどう使っているかにもよると思います。その機能は使っていますか。

松友 使っていますね。

佐保 僕は、そこは技術的な要件はあまり入れずに、あえて生成AIに「諸葛亮孔明でやってください」みたいなペルソナ⁹を与えていますね。冷淡な生成AIとの日々の会話は、少しでも楽しくあるべきだと僕は考えています。ペルソナを与えないほうがより正しい答えが返ってくるという論文、エビデンスもあります。僕はそれもいいですが、基本的に生成AIは日々のパートナーで、パートナーと楽しく過ごしたいと思ったら、出力に例えば言葉遣いや性格は与えてあげたほうが、僕も彼のことを信頼でき

るし、彼も僕を慕ってくれるかなと思う。いつかそういう時代が来るだろうと思いながら、その先駆けて僕の生成AIには諸葛亮孔明になってもらっています。

松友 話が変わりますが、ちょっと前のニュースが何かで、いろいろなAIに質問をしたときに、多くのAIが否定せずに、どんな質問に対しても肯定的な回答を返すという話がありました。たぶん、これはAIの特徴の1つかもしれないと思うのですが、そのあたりは使っていてどうですか。

伊東 いや、いまはもうこれはいくらでも自分たちでチューニングできます。要するに、迎合をしてくるということに関してですね。

松友 でも、チューニングできる技術や知識を持っている人はいいいですが、全員がそうできるわけではないですね。

伊東 毎回俺に迎合してくるなよと思ってしまうでしょう。

あえて自分に対して迎合しているのか、それとも本当に肯定してくれているのか、そこを切り分けられるかどうか。更にどこからが迎合なのかというラインを、少しずつ自分の中で決められるかどうか、結局は使う側の意識の問題になってくると思います。ただ一方で、こうした迎合が危ないエビデンスを引き出してしまふ、あるいは誤った判断につながってしまうという根拠を、きちんと示していくことも僕ら研究者としては重要だと思っています。

AIがこちらに迎合してきて、結果としてこういう

9 生成AIに特定の「役割」「性格」「知識」を与え、特定の人物やキャラクターになりきらせて回答させる機能や、AIがデータ分析に基づき自動生成する「具体的な顧客像」のこと。

アウトプットになってしまう、という例を学生に見せると、学生はみんな少し怖くなります。つまり、AIが言うてくることに対して、「これは本当に信頼できるのか」「自分に合わせて言っているだけではないのか」と評価しなければならないタスクが、1つ増えるわけです。だから、そのタスクをやるということがすごく重要です。いまのフェーズだと、まずはエビデンスを見せるということがすごく重要なかなと。

松友 例えば、「こういうテーマで、こういう研究や実験をやりたいです。どうですか」と聞いたら、たぶん多くの場合は「とても良いです」と言うような答えを返してくるんですよ。ただ、それが本当に合っているかどうかは別の話ですし、その見極めができる人とできない人がいるので、AIが肯定的な回答に寄りやすいという点は少し怖いかな。

佐保 実際そうですね。僕はAIの出力はそもそもハルシネーションが含まれている前提だという見方で使っているの、迎合も受け入れることができます。批判的吟味を踏まえながら出力を見ていくわけですから、基本的には査読のプロセスと一緒にですね。

松友 研究にAIを使って結果を予測するとか、そもそもAIは本当に正しく動いているのか、どういう仕組みで動いているのかも分からないままを「こういう成果が得られた」という記事が結構出てきますよね。そこはどう考えればいいのかと思います。

伊東 判断だよな。

松友 観測できなかったものをAIによって観測していますと言われても、プロセスが何だったのか分からない。もしプロセスが分かるのであれば、本来は観測できているはずだと思うんです。記事や論文では、どうしてもいい結果が前面に出て、ネガティブなものは少ない。そうなってくると、結果がうまく合いすぎてしまって、逆に何が正しいのか分からない世界にもなると思います。意図的な偽装ではなくても、結果として事実とは違う研究になってしまう危険性もあるのではないかと感じています。

伊東 いや、それはいくらでもいけますよ。チューニングしたら何ともなりますね。難しいけれども、そこはやはり問いを立てる力がすべてだと思います。自分で目的に対して問いを立てているからこういうふうに業務改善したい、こういうふうに臨床として意義のあるものにしたいと思ってきたものは、



形に変えられやすいです。関係ないSEさんが、漠然と持ってくるものよりも、自分で実際に臨床にいるほうが、細かいチューニングがリアル世界でできています。それを形にしていけるということが重要だから、経験は重要です。経験が重要なうえで、問いを立てる力がAIを使ううえでは重要です。

松友 AIに任せるのではなくて、人間もレベルアップしていかないとけないということですね。

佐保 当院では、僕が後輩に教えるという感じではなくて、むしろ後輩が能動的に僕のところに来て、こういうものをしたい、こういうものを生成AIでつくるにはどうしたらいいですかといわれることが多いです。僕は受け側ですね。彼らは僕がふだん使っている使い方を横目で見ながら、そんなこともできるのかと感じ取って、その結果としていま全員が課金して生成AIを使って、いろいろなものをそれぞれがつくっているという状況が生まれたのかなと思います。

いい入力を考えるのは当然人間なので、いい入力を考える力は最低限必要だということです。それすらもいま生成AIに任せてしまう話もあります。基本の問いを立てる力につながっていくと思いますが、最初のスタートラインがどれほどの品質のものによって、最終的な出力が変わると思います。

伊東 環境をちゃんと整えられている臨床現場の方がいるというのは、どんどんアピールしたほうが良いと僕は思います。皆さんが使い始めて、こんなアウトプットができたというのは出してほしいな。それを見て、学生たちはもしかしたら臨床へ行っても現場でこういうことができるのかと、次の世代にもつながっていくと思います。

松友 そういうところは、進んでいる大学は進んでいるじゃないですか。僕らがかかわっている診療放射線技師の養成教育は、少し古いところがある気

がしています。

伊東 そうですね。診療放射線技師がどうか、診療放射線技師の養成をする大学がどうかというわけではなくて、いまおっしゃったように、やはり大学全体、組織全体の考え方ですね。

いま授業でも令和ノート¹⁰を公開したり、自分でNotebookLMをつくって、学生に新しくリンクさせたりしてはいるけれども、それも学生たちに対して違和感なく、アウトプットがいいというエビデンスをつくっていくのがいま1番重要なところですね。だから、理解はない。だって、新しいものなので。

アウトプットがいいということや、学生さんや患者さんに対して利益が高いということが僕にとっては1番強いわけです。そのために有効活用する、僕が単に楽しみたいから、業務効率化したいからやっているわけではない、アウトプットに意義があることをやっているという軸を逃さないでエビデンスをつくっていくのが重要。

松友 AIを使うイコール楽をしている、という考え方は根強い。

佐保 楽をしていると思われがちですね。

松友 逆に、使うほうが手間暇かけている気がします（笑）。トータルで見ると、確かにゼロベースでつくるよりは作業が減っているかもしれませんが、決して簡単にやっているわけじゃないですね。

ところで、海外の利用率というか、教育系でAIを使うというのは、日本よりも積極的というけど。

伊東 たぶん日本よりは全然多いと思います。ただ、ヨーロッパとアメリカだと、アメリカのほうがダントツに多いです。おそらく日本は圧倒的に少ないですね。少ないというのは、教育現場に関してですよ。日常ではみんな使っています。うちの親や子どもでも使っている。

松友 何かの番組で、冷凍食品を出すと手を抜いていると思われるけど、乾燥機は使っても怒られないという話がありました。料理だけは手間暇かけないとだめだという風習が日本にはあるのではないかと。そういう意味では、手間暇に美学を持っているところがあるかもしれません。

伊東 本当に国民性ですね。結局は、出る杭は打たれるという日本の国民性、失われた30年間の経済成長という話に入ってきてしまう。

AI —未来のAI 活用例—

松友 では、生成AIを使って放射線技師養成校で放射線利用をどう学習していくのか。一方で、病院運営ではどのように使っていくのか、というところですね。

佐保 僕が病院の中で生成AIを使って何かをするとなると、おそらく生成AIにダイレクトにデータを放り込むのではなく、ローカルで動かすようなアプリケーションを作成するやり方になると思います。つまり生成AIの成果物、アプリケーションを使って運営をスムーズにするというやり方が1番低リスクだと思います。どうしても個人情報扱っているので注意は必要です。実際、いま僕もそうやってブラウザで動作するようないろいろなアプリケーションをつくっています。

例えば脳卒中（ストローク）の患者さんの初期対応コミュニケーションアプリです。要は、脳卒中で搬送される患者さんが、あと何分で病院に来るのか、いま何の検査をしているのか、あと何分で他の検査室の準備が整うのかが全部スマホで分かるような仕組みをいまつくっています。もともとそのようなアプリはありますが、小倉記念病院で使いやすいようにものにカスタマイズしています。あとは、訪問看護の人たちが訪問順を決めるルート最適化業務はすごく大変らしくて、それだけにすごく時間を取られているそうです。それならば、アルゴリズムで決めたほうがいいのではないかとということで、訪問看護ルート最適化アプリをつくって、いまお話が進んでいるところです。

病院では、直接生成AIを使うのではなく、間接的に生成AIを使うのが、いまのところ情報漏洩リスクを考慮した場合に無理がないと思います。

松友 いま医療で使われているのは問診や初診の部分が多いかな？

伊東 そうですね。あとは、海外では医療AIに関する高度なモデルや仕組みが出てきていますが、それがそのまま日本に広く流通していくかという、まだ難しい部分があると思います。特に日本では、DICOMデータ¹⁰等の医療データをどのように活

10 MRIやCT、レントゲン等の医用画像を保存・通信するための国際標準規格。

用するかというところで、どうしてもリスクや制度上の課題に引っかかってきます。一方で、海外で進んでいるように、間にきちんと仲介する組織や会社が入り、DICOM データを集約して、一括管理し、そこでクリーニングを行いながら、重要なデータを必要とところへ分配できるような仕組みが、日本でも今後もっと増えていかなければいけないと思います。まだまだ各医療施設や研究施設の間で、データの連携や相互利用がうまく取れていないという点は、非常に重要な課題だと考えています。

最近、海外の研究者の方と一緒につくったものも1つありますが、その内容に関しても、日本では各施設から出てきたデータを一括で集約し、そこでしっかりとクリーニングを行い、個人情報や識別可能なデータを除外したうえで、最終的には必要な情報ときちんと紐づけられるようにする仕組みが重要になると思います。つまり、単にAIがアルゴリズムやプロトコルをつくるだけではなく、そこにもう1つ、データを安全に整理し、活用できる形にするオプションを加えて、セットとして提供するような流れが始まってきているのではないかと思います。これがうまくはまれば、日本でも少しずつ同じような仕組みが出てくるのではないかと思いますね。

佐保 日本は、オンプレミス¹¹至上主義みたいなのが何となくベースにあるので、結局データは全部手元に置いておきたい、外に出せないとみんなきっと思っています。それが足かせになっている部分があると思います。

伊東 なっていますね。これをこうやっていって、これだけの規約があったら、オンプレで十分、オンプレでいこう、うちの施設でしっかりと患者さんにアウトプットできれば、アウトプットしたものをみんなで共有しようというほうが理にかなっているということになってしまう。でも、本当は、そこに1個人入るとものすごく爆発的に意義のあることができますが、そこはもうちょっとアメリカや他のところを見てもらうほうがいいと思います。

佐保 電子カルテシステムもクラウドサーバー型に少しずつシフトしていったりはいるものの、そのスピードはめちゃくちゃ遅いです。

松友 そもそも自分でこんなに使うとは思っていませんでした。

佐保 でも、1回使い始めたら、もういまはなくてはならないですね。

生成AIは完全にパートナーですね。僕もみんなに生成AIについて説明するときは、単に生成AIはどうだ、ではなく、パートナーであると必ず伝えるようにはしています。

いわゆるAGIのような自立的に物事を考えてくれるようなAIが出てくると分かりませんが、少なくともいまはまだ知識ベースがあって、その知識ベースを基に自己改修を繰り返している段階です。とはいえ僕はほぼAGIかなと思いながら使っています。

伊東 僕はいま、診断AIをどうにか日本のワークステーションに乗っけるために、足かせになっているものの整備をしていますね。

とにかく医療における、例えば僕が専門としている放射線分野に関する日本と国際的な差を常に伝え続けているというのが僕のいまのタスクの1つですかね。

ただ、日本は被爆国だったから、アイソトープについていろいろ考えるということに関しては、他の諸外国と比べていろいろなフェーズを踏んでいくところがあるというのは十分に僕も理解をしていて、当たり前のことです。そこはこれとまた別の話なのに、変な継承をしてしまっているような考え方もあるのかなと感じています。

松友 僕は自分がいまいる周りの環境をもうちょっと前に進めたい。正直、否定派が多いという印象です。

伊東 いや、めちゃめちゃ。さすが日本だけだね。

松友 そこを変えたいという気持ちはありますね。

佐保先生のように、臨床の方たちにAIの使い方を周知できるようなすごく能力のある方もいらっしゃいますし、全体としては結構いい感じで進んでいると思います。ただ単に技師になるための教育が延々と続いているだけでは、もういまの時代には合わないと思います。これからは技師としての基礎に加えて、プラスアルファの力を身につけていかないといけない。その中にAIに関する内容はマストだと思います。

高校は、教育の内容が時代に合わせてどんどん変

11 ユーザーがすべての運用環境を準備して、アプリケーションを利用する形態。

わかっていて、それこそ東日本大震災があって、放射線に関する教育もどんどんコマ数として増えていて、AI系の授業も入ってきているのに、大学は、専門という1本のラインがあるかもしれないけれども、そもそも専門からいろいろ派生じゃないけれども、いまの時代に合わせてそういうのが導入されているということが全然ないので。

伊東 たぶん高等教育だからですね。要は、中等教育までは文科省が指針を出せるけれども、高等教育はあくまで施設や組織による運用になってくる。あくまで学生さんが自立して考えて、勉強したいという場だから、文科省がエイヤで旗を思い切り中等教育並みには振れないです。どこまでエビデンスを積み立てていって。

松友 心の底では「どこが高等教育やねん」と思います。確かに新しいことというか、やったことのないものを50歳、60歳になってやれと言われても、大変なのも分かります。ただ、言い方は悪いですが、少なくとも拒否はしないでほしいという思いはあります。

佐保 それは確かにありますよね。

AI—ファジー?! (今回の結論) —

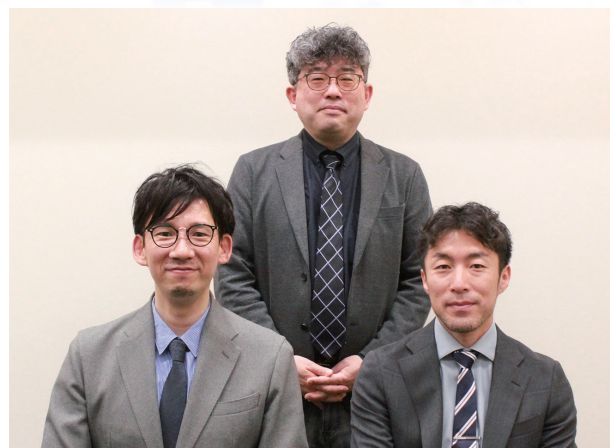
松友 最終的には人だね。AIの話をしているようで、結局は人間の話をしているというか、使い手がどうするかというところに行きつく気がします。そのためには、教育の課程も変えないといけないのかなと。

佐保 少なくとも5年後、10年後の放射線利用教育がどう変わるかというところは、伊東先生が何回もおっしゃっていますが、知識の暗記ということはもう過去のものになっていって、問いを立てる力と、出てきた情報を評価して、結果的にどう判断するかというプロセスを教えることがたぶん必要だと思います。

松友 そうですね。AIを使いこなすための力と知識と考え方というところなのかな。

佐保 そうです。AIは知識のインフラになります。どちらかという知識ではなく知恵を出すのが人間で、知識に関してはAIに依存すると思います。

伊東 僕は、今後は完全にAGIやロボティクスの時代になっていくと思っています。その中で、いま



は既に使える人と使えない人がセパレートしてきていて、今後は本当にAIによる貧富の差のようなものが、かなり激しくなってしまうのではないかと。教育に関しても、これまでのような知識の蓄積型から、判断したり、形成したりする力を重視する方向へ、僕らの考え方もシフトしていかなければいけない。これは本当にかかなり急務な話です。もちろん、知識を得て、それをもとに何かをつくり上げていく力も重要。ただ、それだけではなく、出来上がったものを評価して、人にきちんと説明する力も必要になってきます。つまり、ロボティクスやAGIがいろいろなものを考え、つくり上げていく時代において、それが本当に正しいことをしているのかどうかを、自分で制御し、監視し、評価できる体制を、自分の中に常につくっておく必要があります。そして、それを特別なこととしてではなく、当たり前に行うという意識を持つための教育が、これから非常に重要なことだと思います。

マジな話で、それがないと、シンギュラリティ¹²というおしゃれな言葉になっていくわけですが、知識だけに関しては、実はもうシンギュラリティは起きています。ただ、そこで出てきた知識やアウトプットに対して、それを評価して、「自分は次にどちらへ進むべきなのか」とガイドできる力は、まだ全然足りていない。ロボティクスになれば、そこに物理的な動きも加わってくる。つまり、AIが考えたことが、実際に現実の動きとして反映されていく。だからこそ、まずは出来上がったものに対して、徹底して外

¹² 一般的に「技術的特異点」と言われ、「自律的なAIが自己フィードバックで改善を繰り返し、人間の知能を超える瞬間が訪れるという仮説」を指す。

部との評価を行っていくことが重要。結局、これから大事なものは、AIが出してきたものをそのまま受け取るのではなくて、それを評価し、自分の中で判断し、次にどう動くかを考えられる力かと。

松友 そこをしっかりと人間がやるということですね。

もしそこがAIに置き換わったら、ターミネーターになるのかもしれないですね。

伊東 そうですね。なるでしょうね。なりますが、人間の感覚で重要なところは人間は残すはずですよ。絶対にその部分に関しては残しますが、そこをAGIが侵食をすると言ひ方はあれですが、もちろん代替できるようになってきます。

松友 それで思い出した。ファジーというのはどこまで再現できるのかなと。いまの若い子たちは「ファジー」という言葉を知らないらしいよ。

昔、洗濯機とかにはファジーというボタンがありました。程よい感じでやるような。これは知らないというのを聞いて、ちょっと待って、怖いと思って。

佐保 完全にデジタル時代ですね。物事はすべて離散的に片づけていこうという。

伊東 でも、それはすごくいいと思って、人間らしさを残したい、柔らかさを残したいということをしきと松友先生はいま言いたかったんですね。

松友 そうそう。

伊東 その柔らかさということに関しては、確かにまだまだ今後使えるところですよ。

松友 うまくつくれるものなのかな。

伊東 いや、限りなく絶対的に近くまではつくれますよ。ただ、どこを人間が欲しているのか、いま言った柔らかさ、人間の温もり、ちょっとした温かみをつくるという極限までに行くには時間がかかるとは言われていますが、医療人となると、そこはたぶんある程度の部分は取っておきたいところですよ。

松友 いまは本当に白黒というか、デジタルというわけではないけれども、0か1かのような回答を生むことが多いと思います。実際、世の中では人間が判断するときに、「どっちかな」というあいまいさがありますが、AIは基本的にそういう回答をあまりしないのではないのでしょうか。

そのあいまいさがなくなっていくのも、少し気になることです。ただ、逆にそれが組まれたら組ま

れたで、怖い気もします。

伊東 そうですね。でも、おそらく組み込まれますよ。

こういう話は、来年や再来年にはおそらく全然変わってしまっています。今後はきっとそこだけですよ。AIのかたちとすると、たぶん人間の柔らかさを求めていくというところに僕らは今後シフトをしていくのと、出来上がったものに関しての評価は、もちろん人間の意識は変わっていくけれども、そういう方向性に向かっていくのかな。雑多な話ですが。

松友 業務で考えると、ファジーさが欲しいわけ。

佐保 欲しいですね。

松友 きっちりした答えが出るのではなく、あいまいさを持った回答があり、そこに人間が介入するというか、最終的には人間がコントロールするという流れが必要なのだと思います。

佐保 アルゴリズム的に、最後のところでファジーにしてということは可能です。だから、アルゴリズムをつくらばいいのですが、生成AIにそれをどう実装していくかは考えなければなりません。最後のあいまいさのようなものの取扱いは、それはもはや感情に近いのではないかと思います。

松友 確かにファジーにしてとプロンプトに入れたこともないですね。

伊東 ファジーの教師データというか、これが正解というのはないですね。ユーザーによってファジーの度合いが全然変わってしまうので、自分で実装する方のファジーの物差しが明らかに。

松友 その人ごとのファジーさがあるということですね。

伊東 そうそう。だから、僕と松友先生のファジーも違うわけじゃない？

松友 今後のAIにそういう人間ごとのあいまいさや柔らかさも含めていけたらいいなと思います。AIは身近なものとして、これから絶対に使っていくものです。だからといってAIにお任せにするのではなく、あくまでも使い手がきちんと道具あるいはツールとして扱っていくのがベストなのかなという気がします。

ということで、本日の結論にさせていただきます。ありがとうございました。(拍手)



編集委員長後記

今回の AI についての対談は編集委員の松友先生のご提案で企画しました。ご提案の時から、出席者は今回のお二人をイメージされていたそうです。診療放射線技師さんは、おそらく病院の中では最も進んだ IT を装備した機器を扱っているので AI にも明るいのだろうとは思っていましたが、当日、事務局としてお話をうかがっていると、聞いたことのない略語がたくさん出てきて、ほとんどついていけないレベルでした。伊東先生は政府の委員もされているということで、診療放射線技師さんの中でも特別なかもしれませんが、世の中は遠い向こうに進んでしまっているような気持ちでした。しかし最後のお話の中で、やはり人の介在が必要とうかがい、ほっとしました。 (上 蓑義朋)