

編集委員会への挑戦：生成AIで臨床化学の未来を考える

渡邊幹夫

大阪大学大学院医学系研究科 保健学専攻
生体病態情報科学講座

ここ2、3年で生成AIが爆発的に活用されています。ChatGPTが代表的ですが、DeepLのような以前から存在していた翻訳プラットフォームをはじめ、画像生成が得意な生成AI、デザインが得意な生成AI、プログラミング、スライド作成、議事録作成、などなど多様化し、有料のもの無料のものも入り乱れているのが現状です。

この中で、すぐに活用できるものは定型的な作業。論文投稿のカバーレターを書いてもらったり、案内状を作ってもらったり大変便利に使えます。また長いメールや手紙を要約するのも得意で、Gmailの要約機能などは大変有用です。要約機能の最たるものが、論文のAbstractを作成してもらったり、タイトルをつけてもらったりすることで、自分では思いつかないようなタイトルを提案してくることも多いですね。また、講義資料からテストを作成してくれるし、基準を示せばざっくり採点もしてくれます。あと有用なのは校正機能。おそらくは英文校正業者の仕事は今後激減していくのではないのでしょうか。ある英文誌のEditorial Boardを拝命していますが、先日の編集委員会では、英文校正証明書のかわりに、AIによる英文校正も有効にするべきではないかという議論が出たくらい、かなり優秀な校正機能があります。実際にAI校正を可としている雑誌もあるようです。2025年5月にはいわゆるAI推進法も成立しましたし、ますます汎用されそうです。

一方、情報収集能力にはまだ限界があるようで、不正確な情報や不十分な情報を自信たっぷりに提供してきます。生成AIにばかり原因があるのではなく、我々ユーザーの出すリクエスト(プロンプト)があいまいであったり、不十分であったりすることも一因とされます。文句も言わず疲れも見せないブレインストーミングの相手として、しつこく

Discussionを繰り返し、よりよいアイデアやドラフトを創り出すツールとして上手に使うのが現状のようです。画像生成AIも含めると、フェイク情報、フェイク画像の温床になっていることも見逃せません。最近はSNSでみかける目を引く動画の中には、よく見ないと騙されてしまうフェイク画像が少なくありません。

さて、臨床化学分野で生成AIをどのように活用すればよいのでしょうか。私はこの4月から本誌編集委員会の副編集委員長を拝命していますが、その立場を悪用して編集委員会への挑戦のようなことをしてみました。生成AIに以下のようなプロンプトを与えて、臨床化学分野で生成AIを活用するメリットとデメリットをまとめた原稿を作成させてみたのです。この文章を読むことで、生成AIの活用について皆さんの考えを整理するとともに、生成AIの限界、プロンプトの適否など、疑っていただければ幸いです。以下の文章の著者はgemini-1.5-proですから、本誌に寄稿した初の生成AIではないでしょうか(フォーマットは修正しました)。なお本稿のタイトルも彼(彼女?)の提案の一つを採用しています。

日本臨床化学会が発行する雑誌「臨床化学」に掲載する記事で、「トピックス」というコーナーを執筆することになりました。生成AIを臨床化学分野で活用するにあたってのメリットとデメリットをリストアップし、それぞれについて注意点や対策、具体的な活用法を記載したいと思います。1500文字程度です。ドラフトを書いてみてください

生成AIを臨床化学分野で活用するメリットとデメリット

gemini-1.5-pro

臨床化学分野において、生成AIはさまざまな可能性を秘めています。同時に課題も存在します。本稿では、生成AIのメリットとデメリットをリストアップし、それぞれの注意点や対策、具体的な活

用法について解説します。

1. メリットと注意点・対策・具体的な活用法

- ① 膨大なデータからの知識抽出・パターン発見
 - ✓ バイアスのかかったデータによる学習は誤った結果を導く可能性があるため、データの質と多様性を確保する必要がある。
 - ✓ 過去の臨床検査データ、論文、症例報告などを学習させ、新たな疾患バイオマーカーの発見や診断アルゴリズムの開発に活用する。
- ② 検査結果の解釈・報告書作成の効率化
 - ✓ AIによる解釈は補助的なものと位置づけ、最終的な判断は専門家が行う必要がある。また、説明可能なAI (XAI) の導入により、AIの判断根拠を理解しやすくする。
 - ✓ 検査結果から患者の病態を予測し、臨床医に分かりやすい報告書を自動生成する。
- ③ 新規検査法開発の加速
 - ✓ 生成AIが提案する仮説は検証が必要であり、実験による確認が不可欠である。
 - ✓ 既存の検査法の改良や、新たな測定対象物質の特定、最適な反応条件の探索などに活用する。
- ④ 個別化医療への貢献
 - ✓ 個人情報保護の観点から、データのセキュリティ対策を徹底する必要がある。
 - ✓ 患者の遺伝情報、生活習慣、臨床検査データなどを統合的に解析し、最適な治療法や予防法を提案する。
- ⑤ 教育・研修の高度化
 - ✓ AIが生成する情報は常に最新のものではない可能性があるため、情報の正確性を確認することが重要。
 - ✓ 仮想症例を用いた診断トレーニングや、最新の研究動向に関する情報提供などに活用する。

2. デメリット 注意点・対策

- ① データへの依存性とバイアス

✓ 学習データに偏りがある場合、AIの出力も偏ったものになる。多様なデータセットを用いて学習させ、バイアスを最小限に抑える必要がある。また、継続的なモニタリングと再学習が重要。

- ② ブラックボックス問題と説明責任

✓ AIの判断根拠が不明瞭な場合、臨床応用は困難。説明可能なAI (XAI) 技術の開発や、AIの判断根拠を可視化するツールの導入が求められる。

- ③ 倫理的な問題

✓ 患者のプライバシー保護、データセキュリティ、AIによる診断の責任所在など、倫理的な問題を考慮する必要がある。ガイドラインの策定や倫理委員会の設置などが重要。

- ④ 技術的なハードル

✓ 生成AIの開発・運用には高度な技術と計算資源が必要。専門家育成やインフラ整備が急務である。クラウドコンピューティングの活用なども有効。

- ⑤ 過度な期待と誤解

✓ 生成AIは万能ではないことを理解し、適切な期待値を持つことが重要。AIのリスクと限界について、医療従事者や患者への教育啓発が必要。

3. 今後の展望

生成AI技術は日々進化しており、臨床化学分野における活用も今後ますます広がっていくと考えられます。バイアスへの対策、説明責任の確保、倫理的な問題への対応など、課題を解決しながら、生成AIのメリットを最大限に活かすことが重要です。生成AIと人間の協調によって、臨床検査の精度向上、診断・治療の効率化、個別化医療の実現など、医療の質の向上に大きく貢献することが期待されます。

キーワード

生成AI, メリット, デメリット, 活用法, 限界