

AI技術を活用した医師と患者の 医療対話要約システム

福井大学 学術研究院医学系部門 脳神経外科学
准教授 有島 英孝

2025年9月4日

大学医師の外来診察の実情 1

- AM3~4時間の限られた外来診察
- 1人の診察時間10分 → 18~24人/日
- 大学病院では複雑で重症の病状・病態を有する患者
- 画像 (CT, MRI)・検査、病状経過の説明
(インフォームドコンセント)
- 患者さんと意思疎通 (アイコンタクト、雑談)
- 電子カルテに記載

非常に面倒(ストレス)

大学医師の外来診察の実情 2

電子カルテの記載：SOAP

S : Subject (主観的情報) 「頭が痛い」

O : Object (客観的情報) 嘔気があり右手足の麻痺がある

A : Assessment (評価) 脳の検査が必要である

P : Plan (計画) CTを撮影する

医師法 24 条 1 項：

「医師は、診療をしたときは、遅滞なく診療に関する事項を診療録に記載しなければならない」

医師法 24条 2 項：5年間の保存義務が定められている
違反した場合に刑事罰が科されている

大学医師の外来診察の実情 3

- カルテ記録は訴訟上、極めて重要な証拠
- 近年、カルテ記載が重視されている
- インフォームドコンセントの記載が重要
- 詳細なカルテ記載は外来の診察時間内では不可能
- 外来業務の終了後、重要な内容をカルテ記載することが多い
- カルテ記載の残業は働き方改革に逆行

インフォームドコンセントの記載

医療行為の患者（家族）が、治療などの内容について、よく説明を受け十分理解した上で(informed)、患者（家族）が自らの意志に基づいて医師と治療方針において合意する(consent)

説明の内容は、治療、検査結果だけでなく、代替治療、副作用、予後などを含んだ正確な情報が与えることが望まれる

患者（家族）も納得するまで質問し、説明を求める
これは患者の権利の一つである

上記説明と患者の反応をカルテに記載する必要がある
わかりやすく、かつ手短に患者に説明することは経験が必要である

従来技術とその問題点

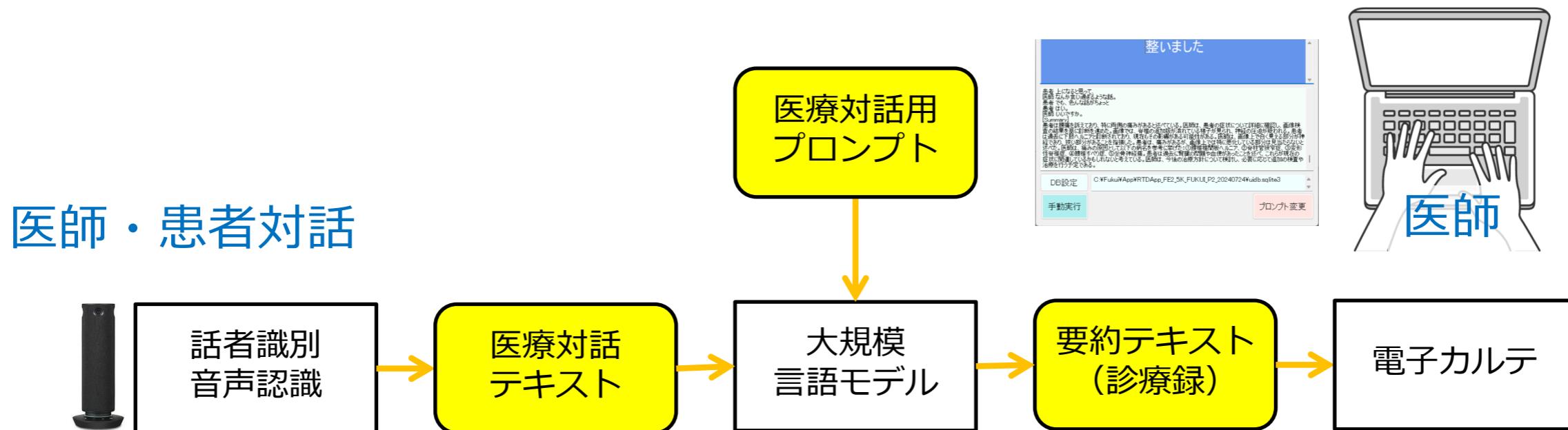
- ・ 医療対話の電子カルテへの反映は、従来、医師が診察後に思い出しながら手作業で入力
 - 医師の業務負荷の増大
 - 記入漏れのリスク
- ・ A Iによる要約技術は存在したが、対象文章が定型化されていて、ルールに基づいて要約する方式や重要部分だけを抽出する方針などが主流であった（例えば、5W1Hの抽出）
- ・ 医療対話の多様性（疾患、診療科、患者）に対応できなかつた

新技術の特徴・従来技術との比較

- 医療対話の要約は、従来技術では対話の多様性に対応できなかつたが、L L Mを活用することでこれを可能にした
 - ① 言語処理、要約処理： L L Mの広い言語知識を利用
 - ② 専門分野依存性： プロンプトエンジニアリングで対応
- 本技術の適用により、電子カルテ作成の負荷が1/3～1/4程度まで削減されることが期待される

基本的な処理フロー

- 入力は音声認識で書き起こした医療対話テキスト（話者 + 発話）
- 出力は電子カルテに登録すべき要約テキスト（診療録）
- 要約処理は「大規模言語モデル」を利用 （※現在はOpenAI社のGPT-4.1）
- どのような出力を得るかを「医療対話用プロンプト」でコントロール



プロンプトの構造

#指示

- 何を出力して欲しいか

#条件

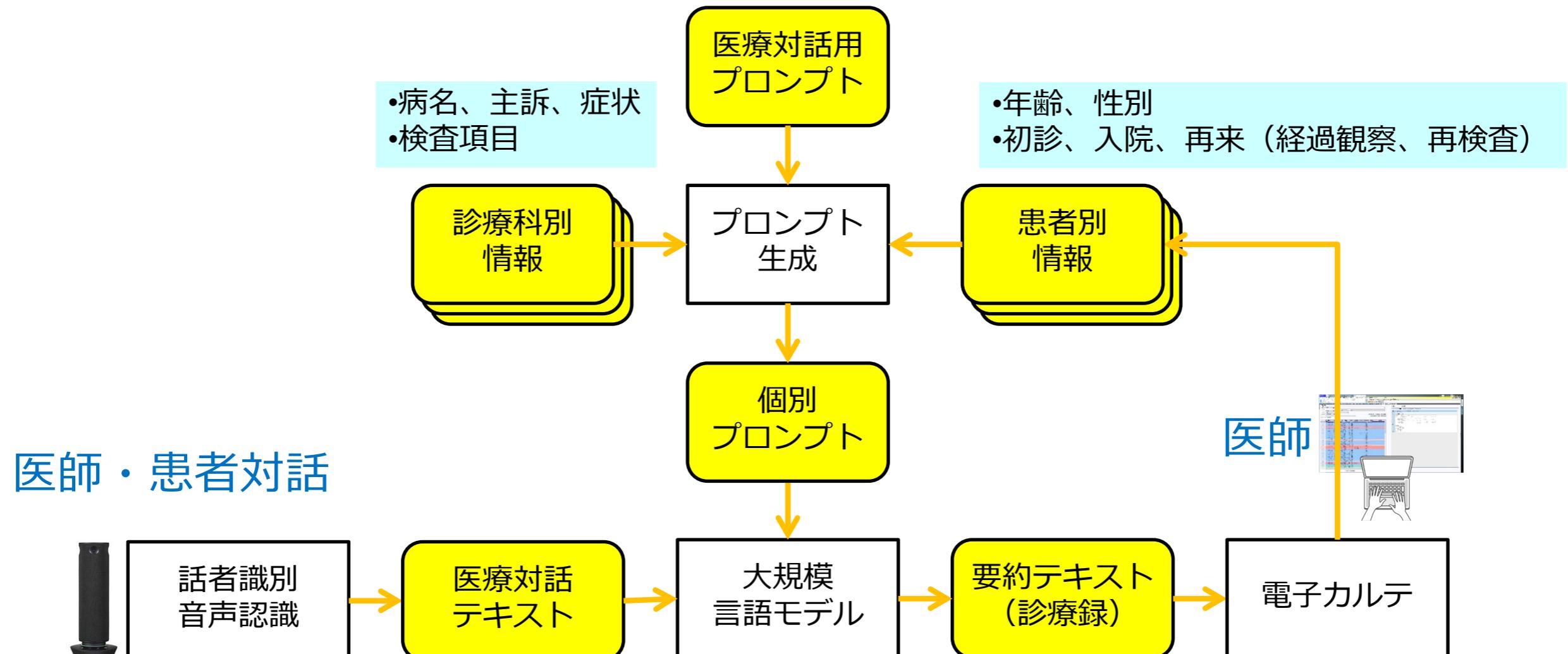
診療科別的情報

患者さんの状況に応じた情報

#参照情報

- 参考にすべき具体例など

プロンプトエンジニアリングによる個別プロンプト生成



診療録の出力例(対話の要約)

患者は数時間前から頭痛があり、様子を見ていたが改善しないため来院。痛みは10段階で最大の10点と表現し、人生最大の痛みと感じている。痛みは持続的で、良くなったり悪くなったりすることはない。痛みの性質や移動はなし。発熱、視覚障害、咳、鼻水はない。過去に同様の症状はなく、他の医療機関を受診していない。現在服薬中の薬はなし。家族歴に同様の症状はない。飲酒はするが、喫煙はしない。治療方法について特に希望はない。これから検査計画を立てるため、診察室の前で待機するよう指示。

(備考：箇条書き出力も可能)

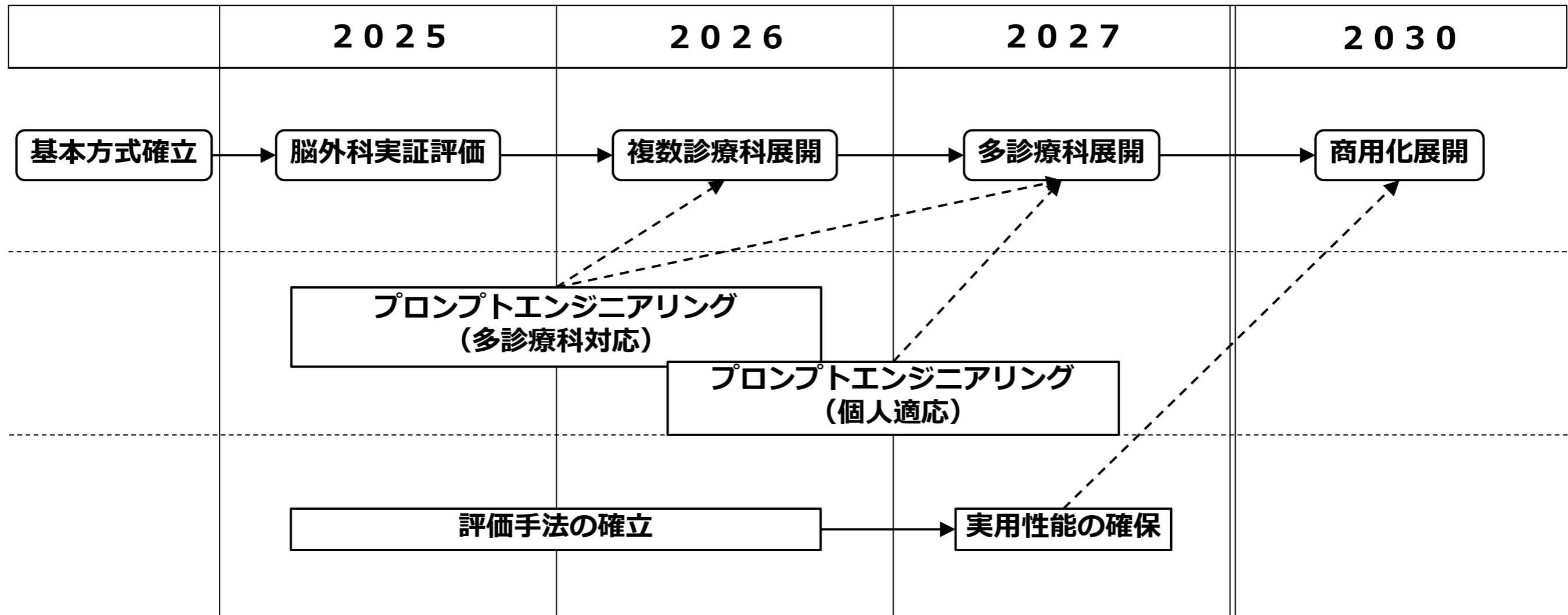
実用化に向けた課題

- 現在、福井大学病院の脳神経外科・外来診察室で実証評価中（200件以上の診療対話に適用済）
- 医師の主観的な評価として良好な結果を得ているが、客観的な評価基準は未策定
- 今後、多診療科、病院全体に展開するためのプロンプトエンジニアリング取り組む必要あり
- プロンプト最適化のためにカルテ情報連携実装が必要である

社会実装への道筋

時期	取り組む課題や明らかにしたい原理等	社会実装へ取り組みについて記載
基礎研究	・医療対話要約の基本方式確立 (話者識別音声認識 + LLM)	
現在	・脳神経外科・外来診察室での実証評価中 (主訴「頭痛」)	
1年後	・複数の診療科に展開 ・プロンプトエンジニアリング (診療科・疾患の多様性対応)	プロンプト生成エンジン (多主訴対応)
2～3年後	・多診療科・医療機関全体に展開 ・患者の状況 (診察履歴、病歴等) に適応 ・プロンプトエンジニアリング (個人適応) ・評価手法確立	プロンプト生成エンジン (診療科適応、個人適応)
5年後	・実用性能の確保 (電子カルテ作成効率を従来比 1／3 に)	商用システムへの機能搭載

研究開発スケジュール



企業への期待

- 医療情報システム分野企業と連携希望
- 電子カルテに搭載する際の要求仕様の明確化
- 電子カルテのバージョンアップを検討中の企業、DXによる働き方改革を進めたい医療機関には、本技術の導入が有効と思われる

企業・医療機関への貢献、PRポイント

- 医師の働き方改革（業務効率改善）に貢献できる
- 本技術は医療対話の自動要約が可能なため、電子カルテ・医療情報システムの機能拡張になる
- 実運用にあたってのプロンプトエンジニアリングに関する技術指導・共同研究等が可能

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 診療情報生成プログラム及び情報処理装置
- 出願番号 : 特願2025-052824
- 出願人 : 国立大学法人福井大学
- 発明者 : 有島英孝、上坂秀樹
田中雅人、清野正樹

お問い合わせ先

福井大学
研究・地域連携推進本部 研究推進課（知財担当）

TEL 0776-27-9725

e-mail titekiall@ml.u-fukui.ac.jp