

令和6年度 成果報告書

基本情報(公開)

事業名		SIP 第 3 期補正予算
プログラム名		統合型ヘルスケアシステムの構築における生成 AI の活用
研究開発課題名		循環器救急領域における LLM/LMM アプリケーションの構築を通じた個別化医療の実現に関する研究
研究開発 担当者＊ 1	機関名	国立大学法人 東北大学
	所属	東北大学高等研究機構 未来型医療創成センター/東北メディカル・メガバンク機構
	役職	教授
	氏名	荻島 創一
実施期間＊2		令和 6 年 6 月 6 日～令和 7 年 3 月 31 日

＊1 委託研究開発契約書に定義

＊2 年度の契約に基づき、本委託研究開発を行った期間又は中止までの期間

1. 研究開発テーマ概要

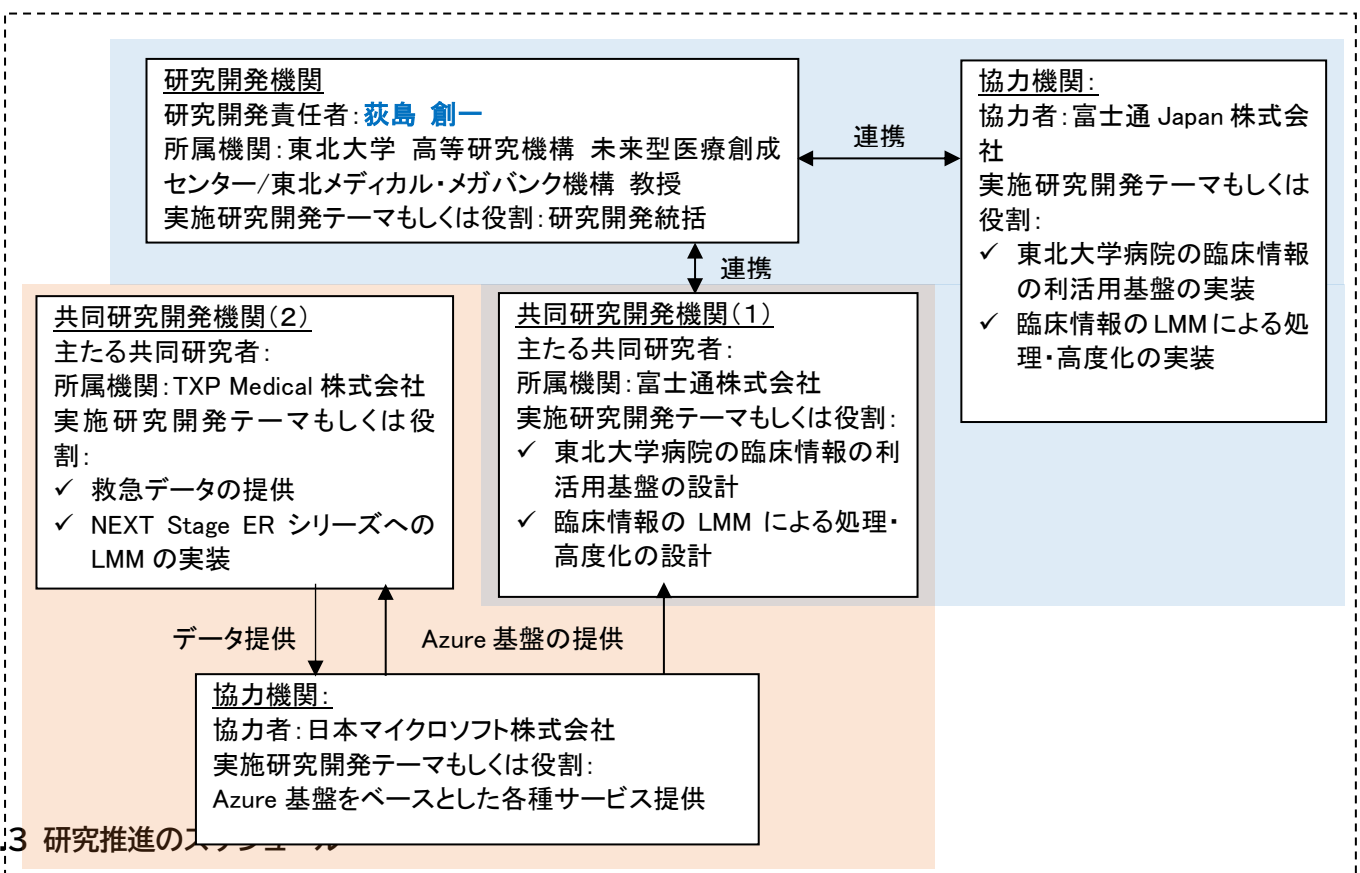
1.1 研究開発内容

本研究チームでは、「循環器救急領域における LLM/LMM アプリケーションの構築を通じた個別化医療の実現に関する研究」と題して、特に循環器疾患に着目して救急医療現場における音声情報からの文書化タスクのシステム化(Speech to Text)、ならびに診療記録を活用した個別化医療の実現を目指すためソリューション/アプリケーション開発を、アカデミア・民間協業により研究開発を行うものである。本研究においては、東北大学を実証拠点に、大きく 2 つの LMM/LLM アプリケーションの構築を目指す。

①TXP Medical 社の Next Stage ER サービスへの Speech to Text LMM の構築・実装
(音声情報からのテキスト化および構造化)

②東北大学、並びに富士通社による救急関連データならびに、臨床情報等を組み合わせたうえでの、個別化医療(未来型医療)研究への活用を可能とする LLM アプリケーションの構築

1.2 研究開発実施体制



1.3 研究推進のスケジュール

項目	第一四半期 (R6.4～ R6.6)	第二四半期 (R6.7～ R6.9)	第三四半期 (R6.10～ R6.12)	第四四半期 (R7.1～ R7.3)
研究開発テーマ:循環器救急領域における LLM/LMM アプリケーションの構築を通した個別化医療の実現に関する研究				
事前準備(チーム組成、テーマ検討等)	←→			
Azure および Fujitsu Kozuchi 検証環境準備		←→		
Azure および Fujitsu Kozuchi 学習データ整備			←→	
LLM/LMM モデル構築(Azure を使用した Speech to Text アプリケーション、Fujitsu Kozuchi による個別化医療アプリケーション)			←→	
Azure および Fujitsu Kozuchi 環境での実験・検証				←→
評価				←→
他テーマ LLM/LMM 適用検討				←→
海外 LLM/LMM のアップデート追跡調査	←→			
社会実装戦略の検討				←→

2. 本年度の成果・進捗の概要

1.

【研究開発テーマと目標】

本研究チームでは、救急医療現場におけるデータ化、その情報共有の課題に対する課題や、個別化医療における現在地等を鑑み、以下の主な2つの研究テーマにおける LLM/LMM による業務効率化、医療データ利活用の推進と、患者の医療の質の向上を目指すとともに、医療現場の課題解決から国際競争力の強化に寄与していくものである。

【研究開発等の進め方】

・研究開発体制:研究チーム

1. 荻島創一:東北大学 高等研究機構 未来型医療創成 / 東北メディカル・メガバンク機構(兼任:

【経理様式 1 別添】【R6 生成AI】

東北大学病院 個別化医療センター)に所属し本研究テーマの研究責任者を務める

2. 富士通株式会社:電子カルテサービスと生成 AI の機能連携に関する検討を進めており、この4月より「Fujitsu Kozuchi」という生成 AI サービスを4分野22種類のオフラインに対して提供していくことも発表をするなど、生成 AI 領域に注力(医療特化型の Kozuchi についても構築済み)
3. TXP Medical 株式会社:第2期 SIP「AI ホスピタルによる高度診断・治療システム」への参画実績や、本第3期 SIP「統合型ヘルスケアシステムの構築」におけるテーマ B-1、生成 AI 構築におけるテーマ 1(研究代表機関:国立情報学研究所)としても参画

・研究開発体制:協力研究機関

1. 富士通 Japan 株式会社:東北大学病院が導入する電子カルテベンダーとして、スムーズに電子カルテ情報を利活用可能
2. 日本マイクロソフト株式会社:Azure を使用した Speech to Text に関連するサービスの提供

【本年度の成果・進捗の概要】

テーマ①:TXP Medical 社の Next Stage ER(大病院救急外来に特化したシステム)サービスへの Speech to Text LMM の構築・実装

当初の研究計画の通り、年度内に Next Stage ER(大病院救急外来に特化したシステム)サービスへの Speech to Text LMM の構築・実装を行った。TRL(技術開発)として、音声の構造化モデルとして Azure Speech to Text を整備し、LMM アプリの動作環境の構築を行った。BRL(事業開発)の観点では、LMM アプリケーションのデモ開発を実施し、実際の医師の方々に使用頂いた上で、フィードバックを収集し、その内容を踏まえプロンプトエンジニアリングや、OCR 機能(紹介状・おくすり手帳・モニター画面の読み取り/構造化)を Next Stage ER をベースとした Speech to Text LMM アプリケーションへの実装を行った。GRL(環境整備)および SRL(社会受容性)においては、20-30 例のサンプル患者データを TXP Medical の社内で整備し、そのデータを基に技術検証および医師からのフィードバックを基に改善点を整理し、Speech to Text LMM アプリケーションの実装を行う際に反映した。また HRL(人材育成)では東北大学、TXP Medical を中心にプロジェクト管理・開発体制の構築を行っており、今後は Speech to Text LMM 技術の社会実装に向けたプロジェクト管理・開発体制の構築を予定している。

テーマ②:個別化医療(未来型医療)への活用を可能とする LLM アプリケーションの構築

当初の研究計画の通り、年度内に Fujitsu Kozuchi をベースに個別化医療(未来型医療)への活用を可能とする LLM アプリケーションの構築を行った。TRL(技術開発)として、医療データ構造化するための LLM を整備するため、東北大と富士通間での構築環境の検討を実施した。BRL(事業開発)の観点では、GPT3.5・Fujitsu Kozuchi の精度比較を実施しており、その結果を踏まえプロンプトエンジニアリングや、Instruction Tuning 等による精度改善および、Fujitsu Kozuchi ベースに個

別化医療 LLM アプリケーション構築を実施した。GRL(環境整備)SRL(社会受容性)においては、サンプルの医療データを用いてプレリミナリーな検証を実施し、その結果を基に技術検証および医師からのフィードバックを基に改善点を整理し、今後の個別化医療への活用を可能とする LLM アプリケーションの構築する際に反映した。また HRL(人材育成)では東北大学、富士通・富士通 JAPAN を中心にプロジェクト管理・開発体制の構築を行っており、今後は個別化医療への活用を可能とする LLM アプリケーションの社会実装に向けたプロジェクト管理・開発体制の構築を予定している。

3. 成果物の公表

3.1 論文など(原著論文、学位論文、プロシーディングス、総説、解説、速報など)

論文数(総数)	(内国際誌)	(内国内誌)
0	0	0

今後、本研究成果により構造化された医療情報を用いて、個別化医療の研究を実施し、研究成果は論文として出版する予定である。

3.2 学会発表など((国内・国際)学会口頭発表・ポスター発表、招待講演で成果を公表したもの)

1. 第 52 回 日本救急医学会総会・学術集会ランチョンセミナー「生成 AI × 救急医療 最前線」
<https://txpmedical.jp/news/5ggkIWVMeImKPTBqnLcvWB/>
2. TXP Medical 社 ウェビナー「医療を変える 生成 AI:カルテ音声入力と退院サマリー自動作成なぜ、医師の働き方を改革するのか」
https://outlook.txpmedical.jp/event_posts/on0yESJm

3.3 診療ガイドライン、省令、基準、日本薬局方、添付文書改訂、国の技術文書(通知)等への反映

該当なし

3.4 研修プログラム、カリキュラム、シラバス、教材、e-learning 等の公表

該当なし

3.5「国民との科学・技術対話」に対する取り組み

該当なし

3.6 その他

1. 「循環器救急領域における LLM/LMM アプリケーションの構築を通じた個別化医療の実現に関する

【経理様式 1 別添】【R6 生成AI】

研究」に TXP Medical が参画 ～ 内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム「統合型ヘルスケアシステムの構築における生成 AI の活用」で ～(TXP Medical プレスリリース、2024 年 8 月 27 日)

以上