

令和6年度 成果報告書

基本情報(公開)

事業名 プログラム名		戦略的イノベーション創造プログラム(SIP) 統合型ヘルスケアシステムの構築
研究開発課題名		B-2 電子問診票と個人健康情報(PHR)を用いた受診支援・電子カルテ機能補助システムの開発
研究開発 担当者* 1	機関名	株式会社プレジジョン
	所属	経営企画部
	役職	代表取締役
	氏名	佐藤 寿彦
実施期間*2		令和6年4月1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

SIP「統合型ヘルスケアシステムの構築」の目標として掲げられている「医療デジタルツイン」の実現のためには「患者と医療従事者自身が電子化の恩恵を受けること」が重要です。そして、その推進にあたっては、電子化による医療現場の業務改善（通称：医療 DX）が必要となります。私たちは、その医療 DX の実現のために、以下の 5 つを開発し、「整理されたカルテ情報と個別化された知識支援」を実現することを目標としています。

- ① 情報整理の型として各疾患の第一人者による「病気の診かた」をまとめた疾患管理に有用な診療用テンプレート（症状・所見を項目化したもの）
- ② テンプレートに連携する電子問診票
- ③ テンプレートに連携する PHR
- ④ テンプレートの情報を基に個別化された知識支援を行う診療支援システムと、その知識支援と連携する医療従事者間の遠隔診療支援システム
- ⑤ 知識整理時の用語統一を支援する用語表現自動正規化 AI

我々がこのような開発を行う理由には、以下のような社会的な課題があります。

課題 1：米国の報告では医療エラーは死因の第 3 位・全体の約 10%を占める（第 1 位は心血管疾患で 25%、第 2 位は癌で 20%程度）とされ^[1]、その解消は喫緊の課題です。

課題 2：医療エラーが起こる原因の一つとして、医師の過重労働が挙げられます^[2]（我が国の勤務医の半分は週 1 回の休みをとれず、4 割は平均睡眠時間 6 時間未満^[3]）。

課題 3：診断においては問診情報が重要であるが、現状、問診結果は診療情報として電子カルテに十分に整理されて記録されず、記録者自身の 2 次利用や医療チーム内での情報連携に問題が生じています。

本研究の背景：医療エラーと医師の過剰勤務の問題。問診票とテンプレートによる患者把握が有用

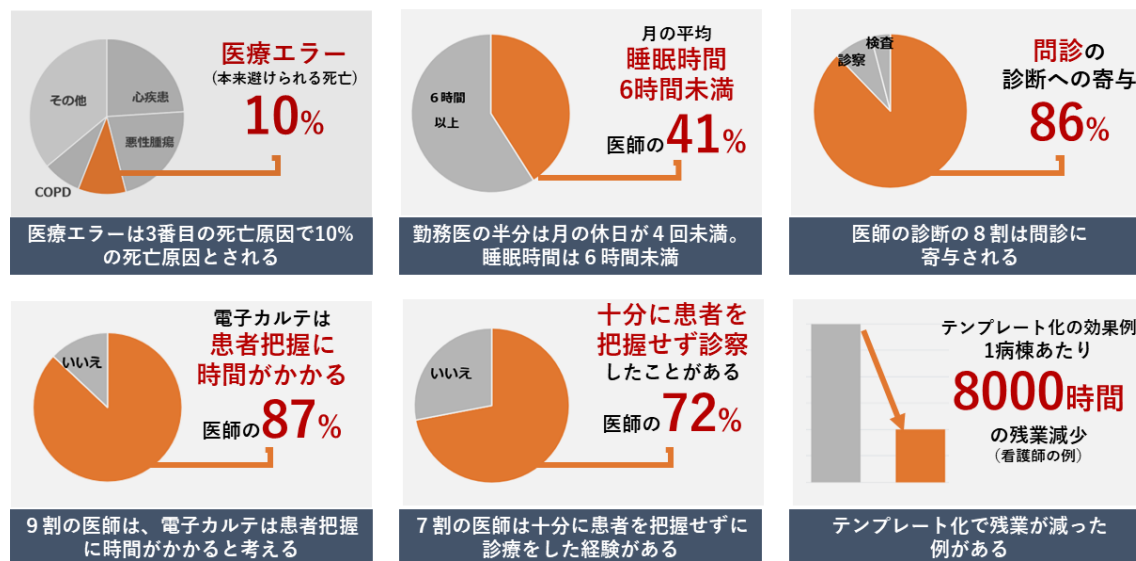


図 本研究の背景

我々は、この問題の解決に向けて、これまでも取り組んできており、国内最大級の事例実績を持っています。特に、(1)「電子問診票の利用により問診時間が半分以下に削減された^[5]」、(2)「テンプレートの利用により1病棟で8,000時間残業が減った^[6](富士通 Japan 社)」、(3)「東京都ホテル療養の現場で、電子問診票/診療支援の導入で問診業務が楽になり、残業が減った(プレジジョン社)」、(4)「遠隔診療アプリにより夜間の駆けつけが8割減少^[7]した(アルム社)」は、特筆すべき結果だと考えています。しかしながら、これらの事例実績はバラバラの事例にとどまっており、結果として医療DXの効果は限定的でした。

更なる業務効率化の推進のためには、これらの個々の事例を有機的に結合した全体システムの構築が必須と考え、その中心となる上記の5つを開発し、「整理されたカルテ情報と個別化された知識支援」を実現する必要があります。

“病院を基点とする患者受診支援と電子カルテ機能補助システム”及び“PHRを基点とした地域医療情報・問診データ連携基盤の開発・社会実装”の2つのテーマを推進している。本年度は、PHRアプリ(MySOS)を改造し、ロシュ社及びアボット社のPOC生化学分析装置から出力される血液検査結果(HbA1cやLDLコレステロール、トリグリセリド、HDLコレステロール等の値)を取り込めるようにしました。



図：アルム社によるプレス発表内容

地域医療情報・問診データ連携基盤の社会実装モデルとして、ウェルシア社の薬局店で検査装置を配置し、本取り組みや連携方法を案内し、更には PHR アプリに近隣の医療機関検索機能を搭載し、受診サポートに繋がっています。

PHR アプリ（MySOS）と“今日の問診票”の連携 API の仕様設計も完了したことから、MySOS に“今日の問診票”を呼び出す機能を実装し、上記のような検査データや基礎データ（年齢や性別等）やバイタルデータ（血圧や脈拍等）や医療データ（処方歴等）を“今日の問診票”経由で、電子カルテに取り込めるようにし、電子カルテ機能補助及び患者受診支援に繋がります。

本取り組みについては、自治医大、プレジジョン、アルム、アボット、ロシュ、ウェルシア薬局、並びに検体測定室連携協議会の連名のプレスリリースを 2 月 8 日に実施し、各社からも個別に発表しました。

B-4（看護師支援・医療の質向上）との連携テーマ：小児領域・子育て支援

B-4（看護師支援・医療の質向上）との連携テーマとして、小児領域の社会実装モデルを推進した。具体的には、病児保育で課題とされている、病児託児所に依頼するにあたって、診断書が必要である背景を課題解決テーマとしている。診断書が必要であることで、子供が発熱時に小児外来に子供を連れていき、診断書を受け取ってから病児託児所を探す必要性があります。

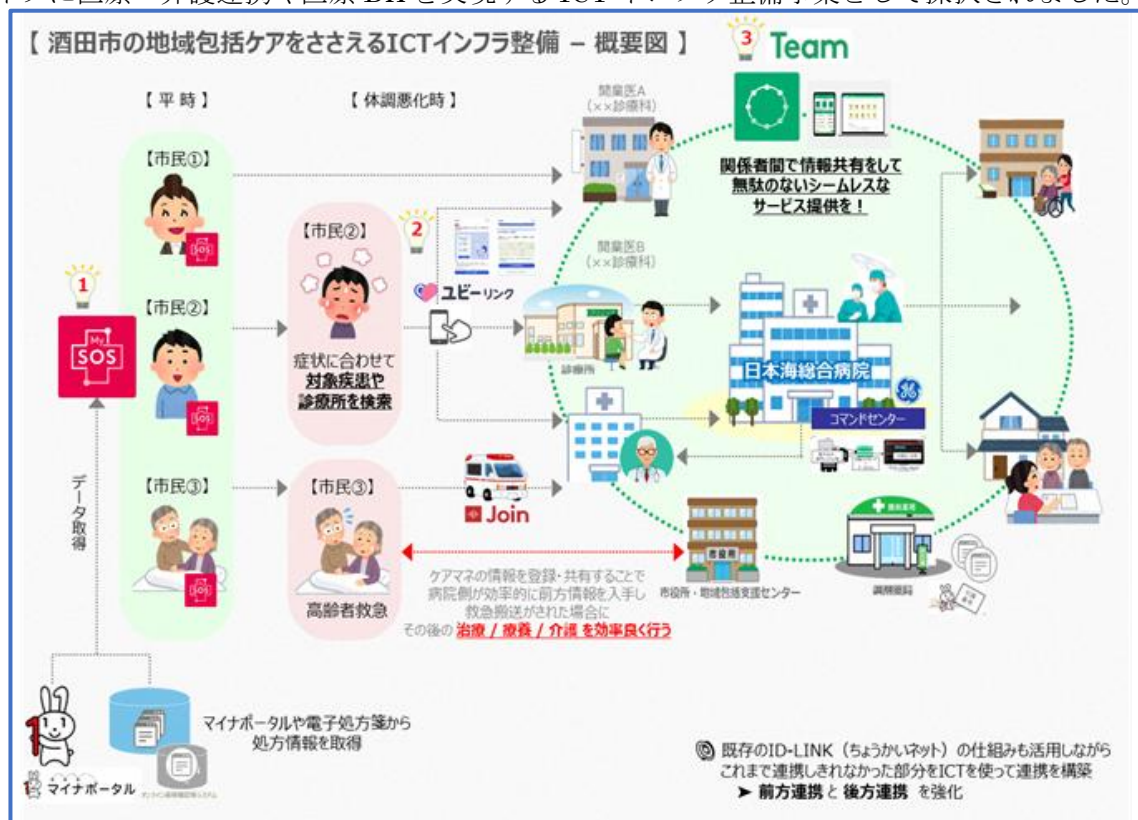


図：PHR・遠隔診療・IoT・AI 問診を活用した小児・子育て支援モデル

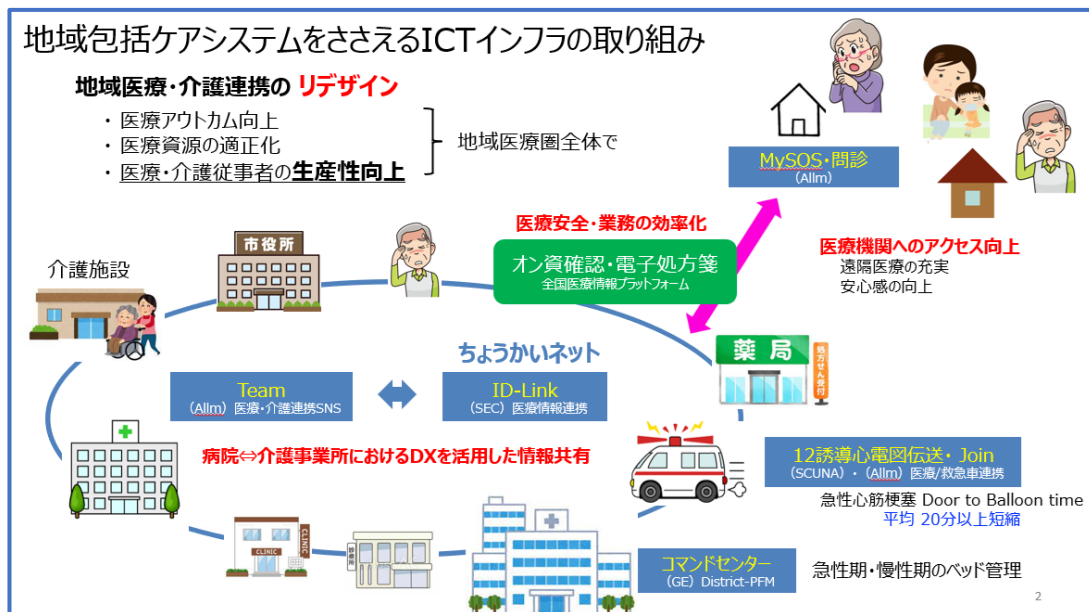
本連携データでは、オンライン診療に MySOS から基礎データ（年齢や性別等）やバイタルデータ（血圧や脈拍等）や医療データ（処方歴等）、更にはポータブルセンサー（TytoCare 診療支援キット）をオンライン診療時に活用することで、肺音、心音、外耳道、咽喉、体温等も取得でき、今日の間診票にこれらのデータも連携し、適格な診断・トリアージに繋げる。オンラインで診断書を取得し、病児託児所に転送できるようにし、小児外来が必要なくなり、速やかに病児託児所に預けることが可能となる。6月からの実証に向けて準備を行っている。

B-4 との連携テーマ：地域医療 社会実装

医療 DX（PHR アプリ・AI 問診・地域包括ケア・遠隔診療等）の在り方や本事業を酒田市の医療者・行政と協議する中、地域医療情報・問診データ連携基盤の社会実装モデルとして、デジタル田園都市国家構想交付金事業に、日本海総合病院が中心となり申請した。デジタル田園都市構想事業のデジタル実装タイプに医療・介護連携や医療 DX を実現する ICT インフラ整備事業として採択されました。



図：酒田市からデジタル庁へ提出したデジタル田園都市構想事業の計画書の一部



図：日本海総合病院による岸田総理向けプレゼン資料の一部

岸田総理が5月19日に日本海総合病院に訪問した際に、日本海総合病院の島貫理事長から今後の医療DXモデルとして、岸田総理にプレゼンしており、首相官邸のホームページ、並びに各メディアに取り上げられました。

1.2 研究開発実施体制

研究開発実施体制として、プレジジョン社が中心となります。システムの全体の開発にあたって、自治医科大学、東京大学、九州大学、アルム社と協力をしています。

研究機関・研究開発責任者：	具体的な開発内容
研究機関：プレジジョン社 研究開発責任者：佐藤寿彦	● 受診支援システム・電子カルテ機能補助システムの社会実装を行う ● 知識支援をチャットボット形式の開発をする
共同研究開発機関(1) 研究機関：自治医科大学 主たる共同研究者：興梠貴英	● プレジジョン社と共同で、症例報告の疾患因果ダイアグラムと電子教科書を融合した知識支援の開発を行う(自治医科大学)
共同研究開発機関(2) 研究機関：アルム社 主たる共同研究者：坂野哲平	● 知識支援と連携する遠隔診療/遠隔カンファレンスシステムを開発する ● PHR を用いた受診支援・診療連携システム開発を行う ● 検体測定室データをQRコード連携で取り込むシステムの開発を行う
共同研究開発機関(3) 研究機関：東京大学 主たる共同研究者：今井健	● 大規模言語モデルを用いた用語表現自動正規化AIの開発を行う
共同研究開発機関(4) 研究機関：九州大学	● 受診支援システム・電子カルテ機能補助システム

【経理様式1別添】【R6】

主たる共同研究者: 的場哲哉	の社会実装を行う 電子問診票/テンプレート/音声認識/知識支援を医療現場で利用し、フィードバックを返す
----------------	---

1.3 研究推進のスケジュール

研究開発は以下のスケジュールに沿って行います。2024 年度の進捗は順調に進んでいます。

一例では、2023 年に開発を終えたテンプレート連携音声認識はすでに社会実装として、特許査定になり、販売開始をし、売上をあげ、継続的に研究外で継続する仕組みになりました。症例報告検索エンジンは、生成 AI を利活用し昨年度で 2 万 5 千症例の構造化に成功しています。

	研究開発項目	担当	連携	2023	2024	2025	2026	2027	ミッション
i)	受診支援システム開発								本研究開発を通して、診療の質と診療の効率性が向上し、医療従事者の業務負担軽減、広範囲で医療の進歩、継続性の維持に貢献する。
技術	電子問診票・受診支援	WG1	D-2		1000疾患テンプレート作成	継続維持			
技術	プロセスマイニング・受診支援	WG1			プロセスマイニングシステム開発	テスト病院10病院での実装			
ii)	PHRを用いた受診支援・診療連携システム								
技術	PHR-電子問診票連携	WG2	A-1,2 B-4		PHR電子問診票連携実装	継続維持			
iii)	電子カルテ機能補助システム								
技術	電子カルテ連携補助システム開発	WG3	D-1,2,3 E-1		開発	継続改善/社会実装			
iv)	知識支援システムと遠隔診療/遠隔カンファレンス支援アプリ								
技術	症例報告・電子教科書統合知識支援システム	WG4			開発	継続改善			
技術	症例匿名化作業	WG4	E-2		症例匿名化作業				
技術	チャットボット形式の医師の診療支援	WG3,4			開発	継続改善			
技術	コンサルテーション支援ツール	WG3,4			開発	継続改善			
v)	大規模言語モデルを用いた用語表現自動正規化AI								
技術	用語表現自動正規化AI	WG5	D-1,2 E-2		用語統一支援自動化システム開発	拡充・逐次アップデート			
技術	テンプレート文章化ツール	WG5			開発	継続改善			
vi)	人材育成								
人材	AIシステム利用医師育成/自然言語処理人材育成	WG1-5			医師AI人材育成				
vii)	社会実装								
事業	社会実装1:電子問診票を用いた受診支援/知識支援/電子カルテ機能補助システム	WG1			臨床現場での導入/テスト病院で実装	継続改善・社会実装			
事業	社会実装2:PHRを用いた受診支援/遠隔診療支援システム	WG2			臨床現場での導入/テスト病院で実装	継続改善・社会実装			

2. 本年度の成果・進捗の概要

ここでいう「成果」・「進捗」とは、各研究開発テーマの研究開発計画書に記載された計画に対応して得られた成果や進捗を指します。

当該年度の研究開発の進捗状況を、SIP 期間中の最終目標からバックキャストして記載してください。

当該年度の進捗状況が、SIP 期間の中でどういった位置づけになるのか、何につながっていくのか等を、年度毎のマイルストーンや KPI を示して分かるように記載してください。

当該年度の成果・進捗を記載の際、切り口として 5 つの視点(技術・制度・事業・社会的受容性・人材)を参考にしてください。

※前年度から当該事業年度へ研究費を繰越している場合は、繰越申請書の内容を確認の上、当該研究費による活動(成果・進捗)がわかるよう、該当部を赤字で色分けする、または(明確に色分けができない場合)本項目の最後に抜粋(再掲)して繰越分の活動を記載してください。なお、JIHS ウェブサイトでの公表時には、当該事業年度分・繰越分は区分せずに公開します。

5 つの視点に沿って成果進捗をさせてください。

■ 技術開発 (TRL)

目標:技術開発として、電子問診票とPHRを用いた受診支援については、PHRの項目標準化に関しA1 A2、B1、B4、D1、D2、D3と連携を目指します。また、電子カルテ機能補助システムについては、大病院の50%以上のシェアを持つ富士通 Japan 社と共同で開発を行い、その後、3つ以上の主要カルテベンダーと連携します。さらに症例報告の疾患因果ダイアグラムの用語統一はD1、D2、D3の医学概念・知識連結データベースと連携します。

昨年度行ったこと:症例報告の疾患因果ダイアグラムの用語統一を実施。2万5千症例の整理を終了。今年度内科学会に公開予定。他、富士通電子カルテの上でチャットボットの開発を行い、1医療機関で社会実装した。富士通のDWHとの連携を行った

■ 事業(BRL)

診療支援システムを、2025年度に実用化、さらにテンプレート情報と連携する診療支援システムは2026年度までに商品化・社会実装し、2028年までに3つ以上の主要電子カルテベンダーと連携して多数の医療機関に導入する。医学出版社が担ってきた「医学知識を医療現場に提供するビジネス」を、電子カルテ上で個別支援する形に進化させる。

PHRを用いた受診支援・診療連携システムに関しては、アルム社が既に開発済みの地域包括ケアシステム “Team” と開発する受診支援システムを連携させ、介護施設と在宅医療の現場に導入する。

昨年度行ったこと:PHR アプリ(MySOS)と開発する受診支援システムを連携しました。富士通電子カルテの上でチャットボットを開発した。

■ 制度(GRL)

診療支援システムの開発にあたっては、プログラムの医療機器該当性に関するガイドラインを考慮し、原則医療機器に該当しない範囲に留める。同時に我々の試みを、厚生労働省や医薬品・医療機器産業界と共有し、医療機器に該当しない知識支援システムの境界の明確化に協力する。さらに、個人の健康医療情報の活用促進に関しては、PHR 普及推進協議会・PHR サービス事業協会・日本医療ベンチャー協会と協議し、PHRの標準化仕様を定期的に発信し、業界団体に共有する。同時にその仕様はデジタル庁、総務省、厚生労働省、経済産業省等と共有する。

昨年度行ったこと:医療機器に該当しない知識支援システムとして開発を行った。

■ 社会的受容性(SRL)

医療の効率を上げることは、医療関係者並びに国民の理解醸成を通じ、医療のデジタル化の社会的受容性を上げることに貢献する。一方で、機械学習/AI というキーワードは、医療現場の職を奪うのではないかとという恐怖を引き起こすリスクがある。この現実を理解し、システムの透明性を上げ、丁寧にリスクコミュニケーションをし、当事者同意のもとで進める。我々は、SIP 第2期の AI ホスピタル事業で日本医師会と協力しており、関連団体と一緒に、リスクコミュニケーションを行う。

昨年度行ったこと:医師向けのAIの勉強会を行った。他、AIに関する講演・ランチョンを5回行った。

■ 人材(HRL)

我々が開発する診療支援システムにより、医師たちが自らITツールを操作し独自のカスタマイズを行うことで、実践的なITスキルを身につける機会を提供する。また本SIP参画機関である東京大学、自治医科大学において情報と医療の双方に通じた高度人材を教育し、5名程度の修士・博士(医科学修士・医学博士)取得者を輩出する。

昨年度行ったこと:AIに関する勉強会を実施。他、AIに関する講演・ランチョンを5回行った。

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)

※ 研究開発代表者及び分担者について、著者名、タイトル(論文表題)、掲載誌名、発行年、巻、号、掲載ページ、論文の doi(デジタルオブジェクト識別子)を発行日順に記載してください。なお、研究開発代表者及び分担者には下線を引いてください。論文に doi が付与されていない場合には doi の記載は不要です。

※ Researchmap のテキスト出力をコピー & ペーストでも可能です。

論文数(総数)	(内国際誌)	(内国内誌)
0	0	0

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)

※ 研究開発代表者及び分担者について、発表題目、発表者氏名、発表した場所、発表した時期、国内・外の別、口頭・ポスター発表の別を記載してください。また、研究開発代表者及び分担者には下線を引いてください。

- 1.
- 2.
- 3.

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

※ 研究成果の一部が引用されたものについても記載してください。

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

※ 学会ホームページや外部向け e-learning の公表があれば、URL 等を記載してください。

3.5「国民との科学・技術対話」に対する取り組み

※ 研究開発代表者及び分担者について、発表した演題等、発表者氏名、発表した場所、発表した時期、国内・外の別を記載してください。また、研究開発代表者及び分担者には下線を引いてください。

- 1.
- 2.
- 3.

3.6 その他

上記のほかに書籍出版や報道、展示会参加等のアウトリーチ活動実績がありましたら記載ください。

以上