



バングラデシュにおける持続的なNCDs重症化予防に向けたPHR及び在庫管理システム実証調査プロジェクト

報告書 令和6年3月

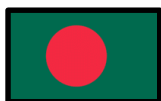
コンソーシアム名	バングラデシュにおける持続的なNCDs重症化予防に向けたPHR及び在庫管理システム実証調査プロジェクトコンソーシアム
代表団体	株式会社miup
参加団体	アイ・シー・ネット株式会社、豊田通商株式会社

目次

Contents		Page
本補助事業活動のアウトライン		
I.	事業概要	5
II.	本年度補助事業 活動計画と調査結果	12
III.	本年度補助事業の成果	51
IV.	本年度補助事業の考察	53
V.	今後のスケジュール・展望	58
VI.	Appendix その他附録資料	62
二次利用未承諾リスト		88

本補助事業活動のアウトライン

- 事業名：バングラデシュにおける持続的なNCDs重症化予防に向けたPHR及び在庫管理システム実証調査プロジェクト
- コンソーシアム名：バングラデシュにおける持続的なNCDs重症化予防に向けたPHR及び在庫管理システム実証調査プロジェクトコンソーシアム
- 代表団体：株式会社miup
- 参加団体：アイ・シー・ネット株式会社、豊田通商株式会社
- 協力団体：Ship International Hospital、Beximco Pharmaceuticals
- 事業概要：代表団体である株式会社miupは、バングラデシュにおいて、地方の患者が適切なタイミングで十分なNCDs治療・投薬を受けるよう支援する「持続的なNCDs重症化予防システム」を構想し、過年度までにRAS（リスクアセスメントシステム）、EMR、PHRの開発を進めてきた。本事業では、前年度開発したPHRの改良と、医薬品在庫管理システムの開発及び実証を行い有用性を確認する。同時に、既存のRAS、EMRとPHR、医薬品在庫管理システムを連動させ、「持続的なNCDs重症化予防システム」としての有用性及び実装に向けた課題を検証する。



バングラデシュにおける持続的なNCDs重症化予防に向けたPHR及び 在庫管理システム実証調査プロジェクト

バングラデシュ

コンソーシアム名	バングラデシュにおける持続的なNCDs重症化予防に向けたPHR及び在庫管理システム実証調査プロジェクトコンソーシアム
代表・申請団体	株式会社miup
参加団体	豊田通商株式会社、アイ・シー・ネット株式会社
協力団体	Ship Aichi Medical Service Ltd.、Beximco Pharmaceuticals



事業の背景・目的・概要

【背景】 バングラデシュでは近年、生活習慣病を中心とする非感染性疾患（NCDs）が増加している。一方で、特に貧困層の患者は医療機関を受診せず、薬局で購入する市販薬に頼る傾向があり、有効なスクリーニング・予防・治療・経過観察の流れが確立されていないことが重症化の原因のひとつとなっている。

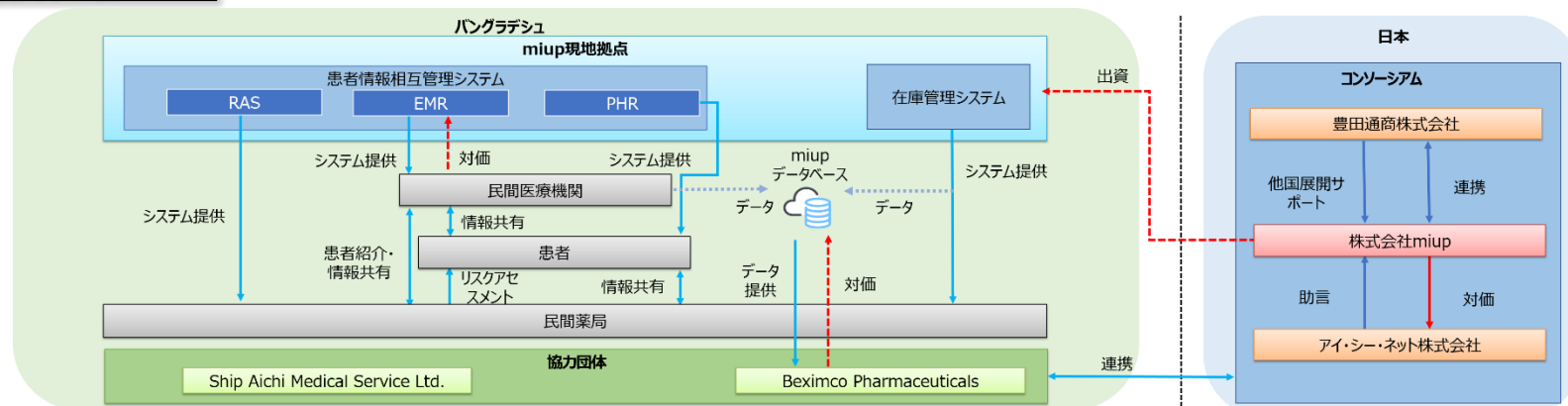
【目的】 2021～2022年度で取り組んできた地域における、包括的なNCDs患者のスクリーニング体制をさらに強化する。具体的には、早期発見・予防、治療、経過観察のそれぞれのフェーズにリスクアセスメントシステム（RAS）、電子カルテ（EMR）、個人健康情報記録（PHR）、在庫管理システムを導入し、各システムから得られるデータを連携させ、患者、薬局、医療機関がそれらのデータを利活用することで、より効率的、効果的にNCDs患者に対する包括的な医療体制の構築を目指す。

【本年度補助事業の概要】 PHRの改善・カスタマイズを行い、利用者のニーズとの適合性とNCDs重症化予防への相乗効果を確認するとともに、医薬品在庫管理システム導入による営業コスト削減効果を実証する。以上の結果を踏まえ、バングラデシュにおけるビジネス展開計画を策定する。

本年度補助事業での活動内容

1. PHRの改善・カスタマイズ、実証実験
利用者のニーズ調査、PHRの改善・カスタマイズ、現地実証実験
2. 医薬品在庫管理システムの開発・実証
市場調査、システム開発・実証、製薬会社・薬局への成果報告
3. 公的医療機関との連携可能性の検討
公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集、保健家族福祉省に対する実証調査結果の報告及びプレゼンテーション
4. ビジネス展開計画の策定
実証調査結果を踏まえた、収益モデルの検討及び次年度以降へ向けたビジネス展開計画の策定

事業スキーム



【図の凡例】

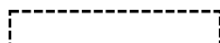
1. 矢印

- ヒト・モノ・サービス・情報の流れ
- お金の流れ
- データの流れ

2. ボックス

- 代表団体
- 参加団体
- 協力団体

- 拠点施設
- その他



本年度事業の実施内容

I.

事業概要

国際展開を考えている事業及び本年度補助事業活動の要旨

- 医療データを用いた医療サービス事業を行う株式会社miup（以下、miup）が、バングラデシュにおいて個人健康情報記録（PHR:Personal Health Records）、医薬品在庫管理システム、電子カルテ（EMR:Electronic Medical Records）、リスクアセスメントシステム（RAS:Risk Assessment System）を導入し、「持続的非感染性疾患（NCDs）重症化予防システム」の構築を目指す。
- バングラデシュでは、生活習慣病をはじめとするNCDsによる死因が感染症による死因を上回り、NCDs患者の数は増加傾向にある。2021～2022年度で取り組んできた地域におけるNCDs患者の早期発見・重症化予防の体制をさらに強化することで、適切なタイミングかつ十分なNCDsの治療および投薬を受けられる環境を実現する。
- 昨年度の事業で十分に実証期間を確保できなかったPHRの改善・カスタマイズを行い、利用者のニーズとの適合性とNCDs重症化予防への効果の確認をする。また、医薬品在庫管理システムによる薬局・製薬会社における運用コストの削減効果を検証し、成果を関係者と共有する。
- 今後、2024年8月頃に事業化を開始し、2027年に単年度黒字を目指す。

事業背景、対象国の課題・ニーズ

- バングラデシュでは、**NCDs患者の数が増加傾向**にあるものの、有効な**早期発見・予防・治療・経過観察の流れ**が確立されておらず、**疾患の重症化**を引き起こしている。薬局では**医薬品の在庫切れ**等が原因となり、患者による医薬品へのアクセスが阻害されている。
- 上記の課題に対し、本コンソーシアムは「**持続的なNCDs重症化予防システム**」を構想し、過去2年間の補助事業を通じて、患者情報相互管理システム「PHR、EMR、RAS」の開発・実証や、医薬品在庫管理システム導入のための基礎調査を行い、NCDsの早期発見・重症化予防の体制構築を目指してきた。昨年度は、①患者情報相互管理システムの開発・実証試験と②医薬品在庫管理システム開発に向けた基礎調査を実施した。
- 一方で、昨年度は事業期間の制約によりPHRの効果に関する十分な実証ができなかったこと、また、新たに薬局における非効率な医薬品在庫管理状況が明らかになったことから、本年度は**PHRと医薬品在庫管理システムの実証**を行う。それをもって、上記に記載したバングラデシュでの課題の解決に貢献する。

実施対象国で普及を進める製品・サービス（1/3）

「持続的なNCDs重症化予防システム」の全体像

- 日本の厚生労働省が推進する『医療情報連携ネットワーク』を原点として、miupは、「持続的なNCDs重症化予防システム」の構築を目指している。
- 具体的には、早期発見・予防、治療、経過観察のそれぞれのフェーズにRAS、在庫管理システム、EMR、PHRを導入し、各システムから得られる診断名、処方、検査値などのデータをデータベースにまとめ、連携させ、患者、薬局、医療機関がそれらのデータを利活用することで、より効率的、効果的にNCDs患者に対する包括的な医療体制の構築を目的とする。NCDs と診断された患者に対して3つの接点で継続的に患者教育による予防、治療を提供する仕組みとなる。

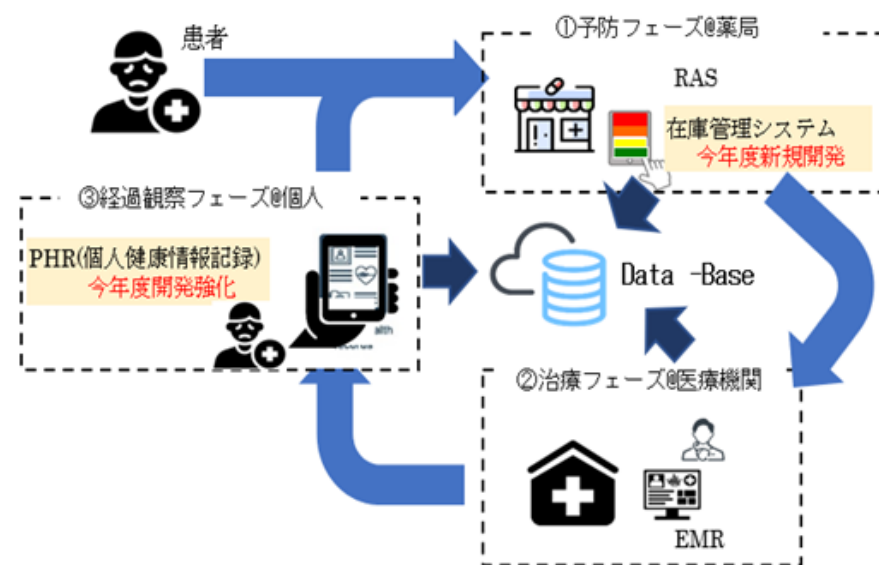


図-1 持続的なNCDs重症化予防システム

出所:コンソーシアム作成

実施対象国で普及を進める製品・サービス（2/3）

①個人健康情報記録（PHR）

- 患者がNCDs の予防・治療に必要な自身の医療情報（診断情報、処方情報、検査値等）を管理・参照するシステムである。
- 本年度の事業では、既存の機能に加えて大きく4つの追加機能を実装する計画である。

① NCDs 診断名に応じた患者教育コンテンツ

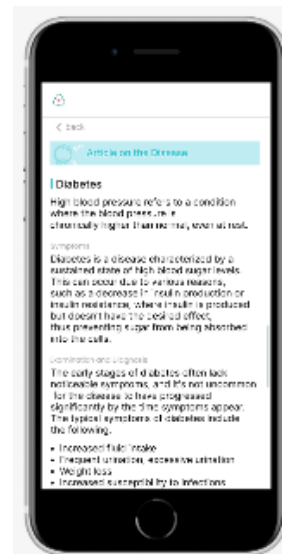
② AIを活用した医療アドバイス

③ お薬の飲み忘れ、再検査の自動通知

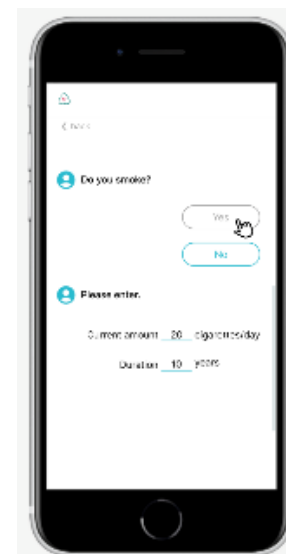
④ 検査結果のグラフ表示

- これらの追加機能は、ユーザーの受診行動をサポートすることに加え、受診した際の医療機関の業務負担（疾患に関する度重なる説明、検査結果・処方箋の紙媒体での共有など）軽減を図る目的を含んでいることから、PHRの利用価値の向上に直結すると考える。

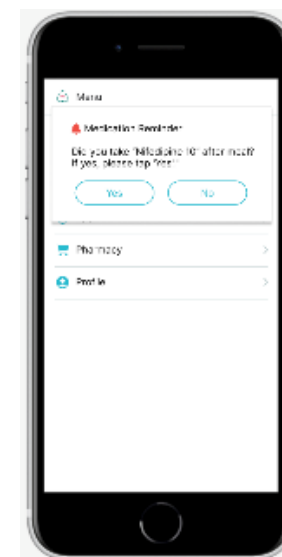
①の画面



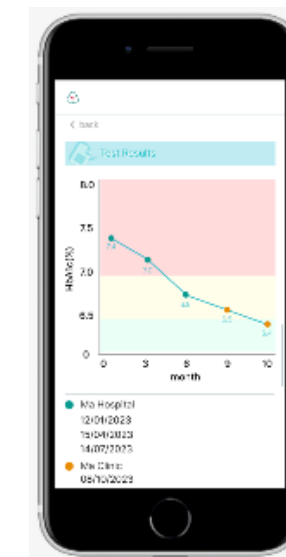
②の画面



③の画面



④の画面



実施対象国で普及を進める製品・サービス (3/3)

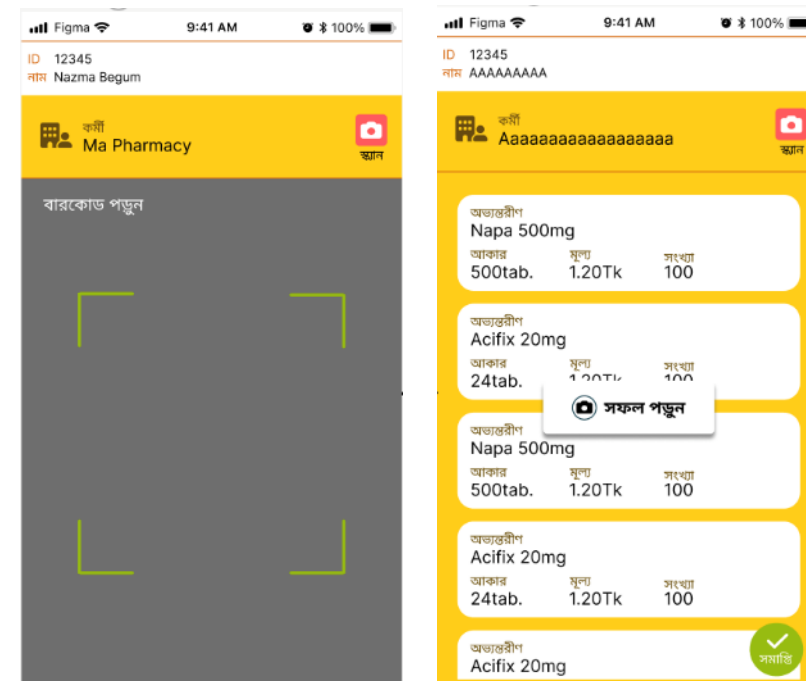
② 医薬品在庫管理システム

- 薬局における医薬品の適切な在庫管理を支援し、
NCDs患者への安定した医薬品の供給、薬局の経営健全化に寄与するシステムである。
- 前年度の調査結果を踏まえ、現地での有効性が想定されるトヨタ社のカンバン方式と連動したシステムの開発・導入を目指す。
- 在庫管理機能に加え、EMRで収集される処方データ、同地域のお薬局の出庫情報をデータソースとして、医薬品の需要予測データを生成し、製薬会社に需要予測分析データを提供する計画である。

薬局における製品使用イメージ



在庫管理システム



実施相手国の裨益

- バングラデシュでは非感染症が死亡要因の73.2%を占めている。これは国民の健康管理意識の向上と、予防的な疾病対策が急務であることを示している。現状では「治療」に焦点が置かれがちであるが、本事業により「予防」に**焦点を移す**ことが可能となる。これにより、NCDsによる負担が国全体で軽減されることが期待できる。さらに、国民の健康状態の改善だけでなく、医療費の削減や生産性の向上など、社会全体にとっての大きなメリットをもたらす可能性がある。
- PHRがRAS・EMRに接続することにより、患者、薬局、医療機関の間の連続性を持った医療サービス提供体制が構築され、ケアの質の向上が期待できる。
- バングラデシュでは、特に農村部で医薬品の供給不足が深刻な問題となっている。これらの地域は全体人口の約6割にあたる約1億300万人を抱えている。本事業の進展により、これらの地域の人々が適切な医薬品へのアクセスが可能になれば、医療アクセスの格差を減らし、全国民の健康状態を改善する重要な一歩となる。
- 患者情報と医薬品在庫情報のデジタル化により、IT企業や医薬品物流会社、医薬品管理機器会社などの新たな参入が促進され、同国の経済発展に寄与することが期待される。

II.

本年度補助事業 活動計画と調査結果

本補助事業活動の目的

■ 本補助事業活動の目的

バングラデシュにおけるPHR及び医薬品在庫管理システムの受容性・効果を検証する。また、実証調査活動の結果をもとにビジネス展開計画を策定する。

■ 本補助事業活動の目標

本年度の補助事業活動では、前年度事業の成果及び課題を踏まえ、以下4点を目標とする。

1. PHRの改善・カスタマイズが完了し、利用者のニーズとの適合性とNCDs重症化予防への効果が確認できている。
2. 医薬品在庫管理システムによる営業コスト削減効果が実証され、成果が関係者と共有されている。
3. 公的医療機関との連携可能性を確認できている。
4. 新たに開発した医薬品在庫管理システムを含むバングラデシュでのビジネス展開計画が策定されている。

【実証調査活動】 1. PHRの改善・カスタマイズ・実証実験

実施内容 (計画)

- 利用者（患者）のニーズ調査を通じてPHR追加すべき機能や強化するサービスの具体的な検討を行う。
- 利用者のニーズを踏まえ、前年度事業で開発済みのPHRの改善・カスタマイズを行う。
- 改善されたPHRを利用いただき、利用者からのフィードバックを得る。さらに、PHRによるNCDs重症化予防への効果（検査値の改善状況など）を検証する。

達成度

100%（ニーズ調査100%、開発・カスタマイズ100%、実証100%）

活動 報告

活動 結果

<ニーズ調査>

- PHRをダウンロードした利用者に対する聞き取り調査を完了した。
- 現状の機能実装の段階では、PHRの使用は限定的であった。
- 日々利用する携帯電話を通して健康を改善をしたいという要望が確認された。

<開発>

- 医療記事の開発を完了した。
- 検査値表示の開発を完了した。
- 投薬リマインダーを下記「AIアドバイス」に統合し、開発を完了した。
- AI問診から個別化医療を実現する「AIアドバイス」に変更した。

<実証>

- 前年度から行っている以下のKPIを集計した（今後も調査継続予定）。PHR(QRコード読み取り患者、登録患者)
- PHRにおいて、QRコード読み取り患者：907名、登録者数：159名であった。（2023年7月-2024年2月末）

問題点 課題点

- PHRダウンロード数の増加、EMRの記載率の向上が重要課題である。

【実証調査活動】1-1. 利用者（患者）のニーズ調査 活動報告

■ 活動スケジュール

活動		7月	8月				9月				10月	
		第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週
利用者(患者)のニーズ調査	調査票作成											
	調査実施											
	調査内容取り纏め											

■ 調査目的：PHRの4つの新機能に関して、利用者からのフィードバックを得る

- 調査対象：PHRダウンロードユーザー15名
- 調査場所：ラッシャヒ管区内のChapainawabganj、Taherpur、Charghatに所在する薬局
- 調査項目：月あたりの医療費、慢性疾患の有無、PHRの4つの新規機能に対する必要性の有無等
- 調査方法：対面での聞き取り
- 調査期間：2023年8月8日～31日

【実証調査活動】1-1. 利用者（患者）のニーズ調査 調査結果（1/2）

調査タイトル

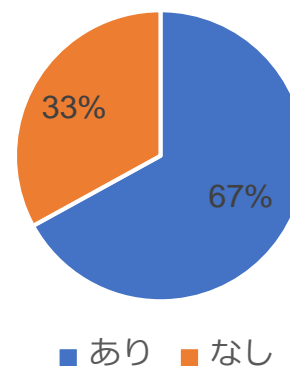
PHR利用者に対する新規機能に係る調査

医療記事表示に関する調査

- 調査対象者15名の内、10名は医療知識に対する学習意欲が確認できた。特に上記の慢性疾患患者5名に関しては、医療関連の知識を得るため、定期的にYouTubeや新聞等の医療記事特集から情報収集をしていた。

図-2 “医療記事表示”機能に関するアンケート

NCDs関連記事に対する興味

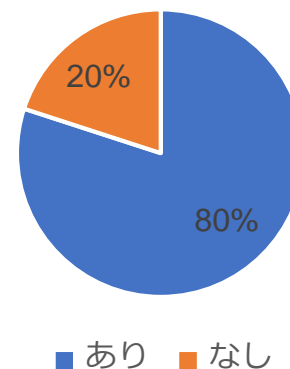


検査値表示に関する調査

- 調査対象者15名の内12名から検査値表示機能に対する高い関心が得られた。この12名に共通した背景として「紙で発行される処方箋・検査結果等の医療データを紛失するしてしまう」、「適時に薬局にアクセスできない」等の事情があり、PHRに対するニーズが伺えた。

図-3 “検査値表示”機能に関するアンケート

過去に受けた血液検査の表示に対する興味



【実証調査活動】1-1. 利用者（患者）のニーズ調査 調査結果（2/2）

調査タイトル

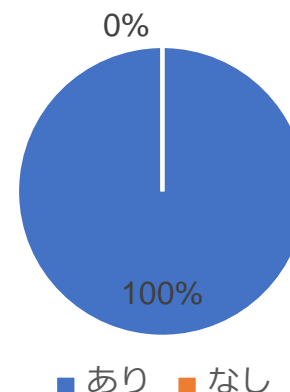
PHR利用者に対する新規機能に係る調査

● 投薬リマインド

調査対象者15名の内、5名は慢性疾患に罹患しており、他の患者に比べて約15%薬局へ足を運ぶ頻度が高い。また、飲み忘れの理由から服薬を適切かつ継続的に行う事の難しさを感じていることが分かった。

図-4 “投薬リマインド”機能に関するアンケート

投薬リマインド機能に対する興味

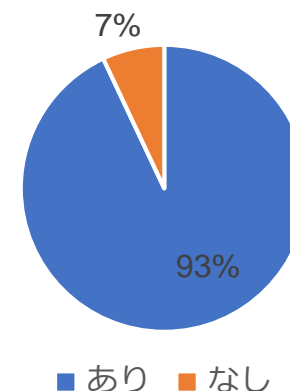


● AIによる医療アドバイス

調査対象者15名中14名は、AIによる各個人の医療データから想定される健康状況に応じて次のアクションのアドバイスが得られることに対して、強い興味を示した。特に慢性疾患に罹患していないPHR利用者で顕著であった。

図-5 “AIによる医療アドバイス”機能に関するアンケート

AI医療アドバイスに対する興味



【実証調査活動】1-2. PHRの改善・カスタマイズ 活動報告（1/2）

■ 活動スケジュール

活動		9月	10月				11月				12月	
		第4週	第1週	第2週	3第週	第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週
PHRの改善・カスタマイズ	内容検討・確定											
	デザイン											
	医療記事											
	検査値表示											
	投薬リマインド											
	AIアドバイス											

- **医療記事:** NCDsの代表的な疾病8分類から、日本人医師が英語で医療記事を作成。これをベンガル語に翻訳し文字量等の調整を行った。
- **検査値表示:** 病院、検査センターで取得された検査結果をHL7 FHIR※に変換するツールを開発し、検査結果をHL7 FHIRプラットフォームに登録することで、PHRへの連携を可能とした。
- **投薬リマインド:** 患者の医療データから最適なリマインド頻度をAIのアウトプットとした。
- **AIアドバイス:** AI問診機能精度に課題があり、AIアドバイス機能に変更を行った。医師がAIの返答を5段階で評価し、現状の評価は平均3.6である。目標値は4以上であり引き続きAIの精度を高めていく。（試行回数は約200回）

※米国のHL7協会が開発した医療情報交換のための標準仕様

【実証調査活動】1-2. PHRの改善・カスタマイズ 活動報告（2/2）

活動タイトル

PHRに4つの新規機能を追加

- **医療記事**: 患者教育を目的としたNCDsについての医療記事。ベンガル語で約800～1,000文字で疾病の要点を表示。
- **検査値表示**: 時系列で患者の検査値を表示。リスト表示により検査値間の相互関係が確認可能。
- **投薬リマインダー**: AIによるチャット形式でのリマインドに統合。定期的にチャット形式で服薬の状況を確認する。
- **AIによる医療的アドバイス**: 患者の医療データとチャットの返答を基に、患者が次にとるべき受療行動のアドバイスを提供する。

検査値表示

	01/08 2023	04/05 2023	10/06 2023	
Liver				
SGOT AST	27	26	27	[0-30] IU/L
SGPT ALT	26	26	27	[0-30] IU/L
Alkaline Phosphatase	240	239	240	[80-260] IU/L
Bilirubin Total	0.67	0.64	0.70	[0.20-1.00] mg/dL
Kidney				
BUN	6.6	6.8	7.2	[8.0-20.0] mg/dL
Creatinine	0.41	0.31	0.51	[0.00-1.00] mg/dL
Lipid Profile				
Total Cholesterol	12	12	12	[140, 240] mg/dL
HDL Cholesterol Direct	12	12	12	[38, 90] mg/dL

AIによる医療的アドバイス

Medical chat

I've reviewed the results of your medical examination. We recommend scheduling a consultation to confirm your diagnosis.

Not Completed

Other

Completed

Partially Completed

Not Applicable

your answer

Send

【実証調査活動】1-3. 現地実証実験 活動報告（1/2）

■ 活動スケジュール

活動		9月	10月				11月				12月	
		第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週
PHRの 現地実 証実験	ダウンロード接点での PHR新規機能の説明											
	実証実験 (検査値表示・医療記事)											
	実証実験(AIアドバイス・ 投薬リマインド)											
	ダッカ管区実証(上記4つ の機能)											

- 実証目的：PHRダウンロード数の増加を図るとともに、PHRに実装される新規機能のNCDs患者
 に対しての有用性を確認する
- 実証場所：ラッシャヒ管区内のChapainawabganj, Taherpur, Charghat、合計5医療機関、
 15薬局。
- 実証方法：システムを導入した医療機関・薬局での運用をモニタリング
- 実証期間：10月1日～2024年2月末まで

【実証調査活動】1-3. 現地実証実験 活動報告（2/2）

調査タイトル

PHRの追加機能と短～長期で期待される効果

■ PHRに4つの新規機能を追加したことによるNCDs重症化予防への効果

- 本事業で追加した新規機能により、ユーザーの服薬遵守率の向上や、NCDsに対する意識の変化が期待される。それらの効果を測定するため、短期・中期・長期で以下の通り指標を設定する。

表-1 miup社システムにおけるNCDsに係る指標

機能	期待される効果	NCDsとの関連	有効性を図る指標		
			短期	中期	長期
全体			登録数	健康に対する意識向上	国民の健康の促進
検査値表示	医療情報を患者自身が把握し、次の治療に活かす	早期発見、改善率	閲覧数	患者の検査値の推移をモニタリングできる(改善率)	複数医療機関における医師の閲覧数(=医療情報インフラが整った場合)
投薬リマインド	服薬順守率を上げる	治療（投薬）脱落率減少	リマインドに対する 返答率	医療機関/薬局で医薬品を購入したか(購買機能)	
個別化医療を実現するAIアドバイス	患者の受療行動の変容を促す	早期発見、受診を含む治療（投薬）脱落率、リスク因子の減少	早期発見（検査値からリスクの高い患者に受診を促し、確定診断を早める）	長期的なリスク因子低下、治療（投薬）脱落率の低下	薬局・一次医療施設に役立つプレ・プライマリケアとしての認知、利用
医療記事	NCDsに対する啓蒙	リスク因子の減少	記事毎の閲覧数、患者単位の閲覧数	記事についての理解度テストを配信し、その結果から患者の理解度を測定する。	

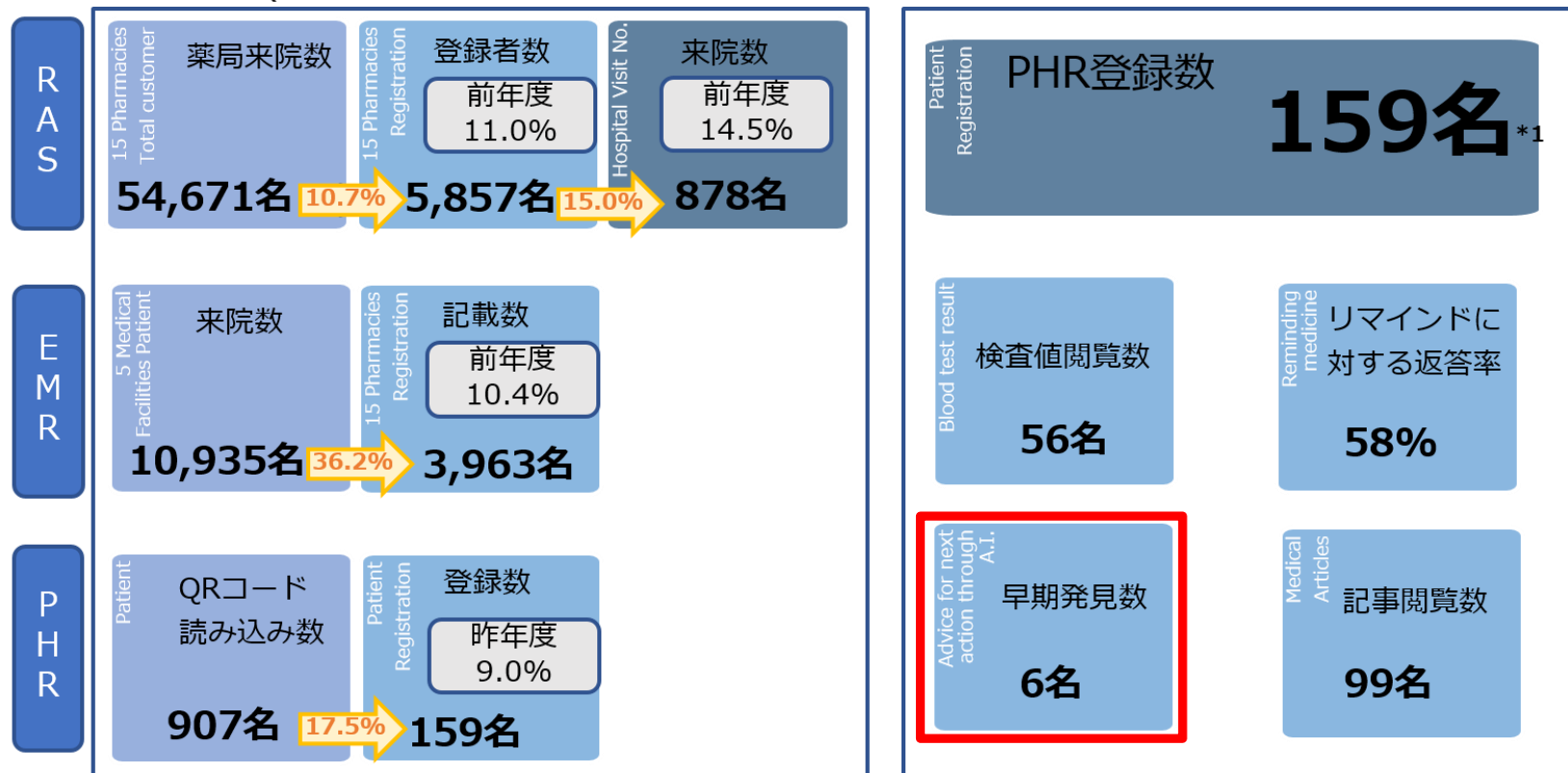
【実証調査活動】1-3. 現地実証実験 調査結果（1/6）

調査タイトル

RAS・EMR・PHRにおける重要な指標推移（7月16日-2月29日）

- 4つの新機能のうち、個別化医療を実現するAIアドバイスの実証を通じてNCDs患者の早期発見につながったと思われる症例が4件あり、PHRによるNCDs重症化予防への一定の貢献可能性が見えた。
- 早期発見数を伸ばすために、血液検査を実施している健康診断サービスを提供する医療機関(例えば健康診断センター)と協業することで、AIによる早期発見を行うための前提情報(血液検査結果)を持った患者総数が増える為、早期発見数も同様に増える事が想定される。

今年度累計(2023年7/16-2/29における延べ人数)



*1サービス提供開始時からの全登録者数

【実証調査活動】1-3. 現地実証実験 調査結果（2/6）

調査タイトル

PHRのユーザー数が伸びなかった原因

- 2月末時点での実績累計においてPHRユーザーが159名(EMR記載数3,963名に対して4.0%)に留まった。
- ユーザー数が想定よりも伸びなかった原因は、次のことが考えられる。
 - ① EMR側での患者データ入力が進まなかった
 - 自身の診療データが欠落している場合ユーザーがPHR上で利用できる機能が限定されるため、潜在的ユーザーがPHRの利用メリットを感じにくかった可能性がある。
 - ② 医師のIC（インフォームドコンセント）不足により、患者がPHRの存在を認知できなかった。
 - 医師から患者に対してPHRの利用を積極的に勧めることで、2023年11月-12月と比較して、2024年1月-2月の新規登録数は50%程度増加した。
- 現在の打ち手
 - EMR記載率の改善
 - EMR導入先医療機関の医師に対する勉強会の定期的な実施した。
 - *上記の施策実施以降、単月毎においてEMR記載率が伸び始めた12月以降、PHRの登録者数が2か月連続で前月比+60%増加している。
- 今後PHRユーザーをさらに増やす為の打ち手
 - PHRダウンロードユーザーに対するEMR導入済み医療機関でのディスカウントの検討
 - EMR以外の医療データの連携
 - 検査センターのデータ、提携先病院の検査システムにある検査データの共有を図る。

【実証調査活動】1-3. 現地実証実験 調査結果 (3/6)

調査タイトル

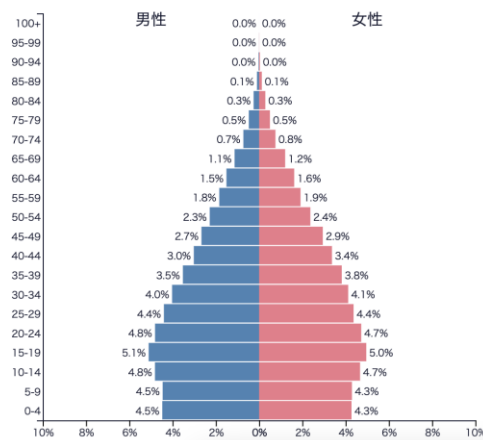
PHRのユーザーの属性分析からみえる課題

図-6 年齢別(5歳階層)男女別人口

Bangladesh ▼

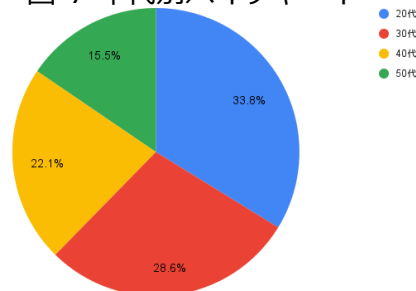
2020

人口: 167,420,950



出典 United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects 出典 JETRO 2021
<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2021/cd072b90aa735644.htm>

図-7 年代別パイチャート



出典 JETRO 2021
<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2021/cd072b90aa735644.htm>

■ PHRユーザーの属性分析 (登録ユーザー159名)

- 男性が全ユーザーの76%を占めており、女性ユーザーが少ない。PHRは電話番号毎に1つのアカウントが発行されるが、① Bangladesh では電話番号を家族で共有する文化があり、② 自身の電話番号を持っている女性の割合が想定を下回ったことが要因。
- 年齢別では、P23における登録者の年齢比率と Bangladesh の人口別年齢比率が殆ど同じであることである。これは以下の理由から途上国のように限られたリソースの中で効率的なNCDs改善/予防を求められる中で、生産年齢人口に対して効率よく本システムの機能を紹介できる可能性を示唆している。

■ 想定するユーザー層

- 左記の図6から Bangladesh は平均年齢が27.6歳と若く、図7から20~30代の人口は40~50代の約倍にあたる。そのことから利用者の年齢は人口分布をそのまま反映していると言える。
- 他の新興国と同様に30-69歳での死亡理由のうち7割超がNCDsに関連している。
- 医療の公的な保障がないため、生産年齢である若年層の早期発見、早期治療も社会的にも重要な位置を占める。
- EMRでの入力が増加した2023年12月からはユーザーの有病率が上昇している。特に30代では利用者の約40%近くが有病者であり、ターゲット層への訴求が出来ていると言える。

■ 今後の打ち手

- 実証期間内は引き続きEMRの入力率の向上に注力することで、PHR利用率の改善をはかる。
- 事業終了後は、スマートフォンを持たない女性ユーザーにリーチするため、1家族につき1台のスマートフォンでPHRを利用できるように設計・拡張を検討する

【実証調査活動】1-3. 現地実証実験 調査結果（4/6）

調査タイトル

RAS・EMR・PHRにおける重要な指標推移（PHR登録者属性）

PHR登録者の属性（20代:41人、30代:56人、40代:38人、50代:19人、60代:5人）

図-8 PHR登録者数男女比（単位:%）

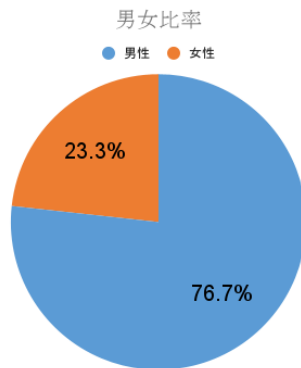


図-9 年代別比率（単位:%）

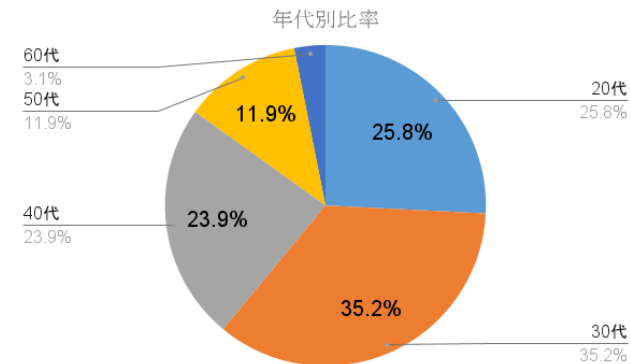


図-10 年代別有病者数（単位:人）

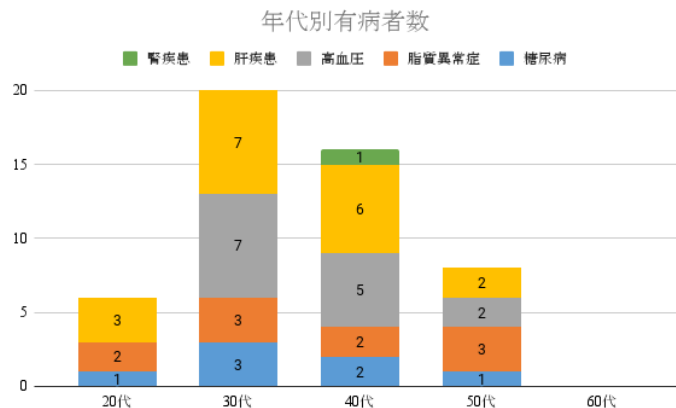
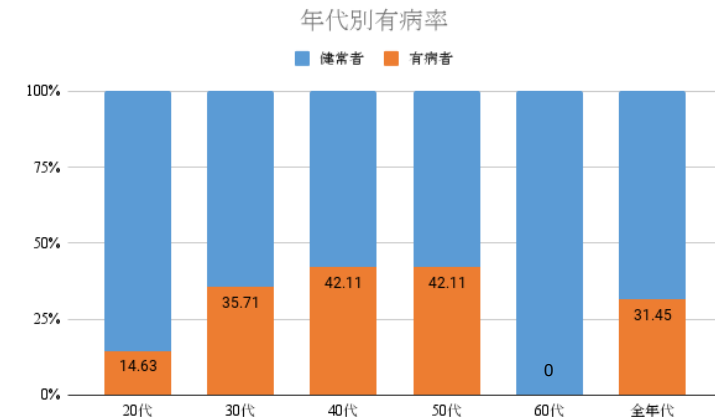


図-11 年代別有病率（単位:%）

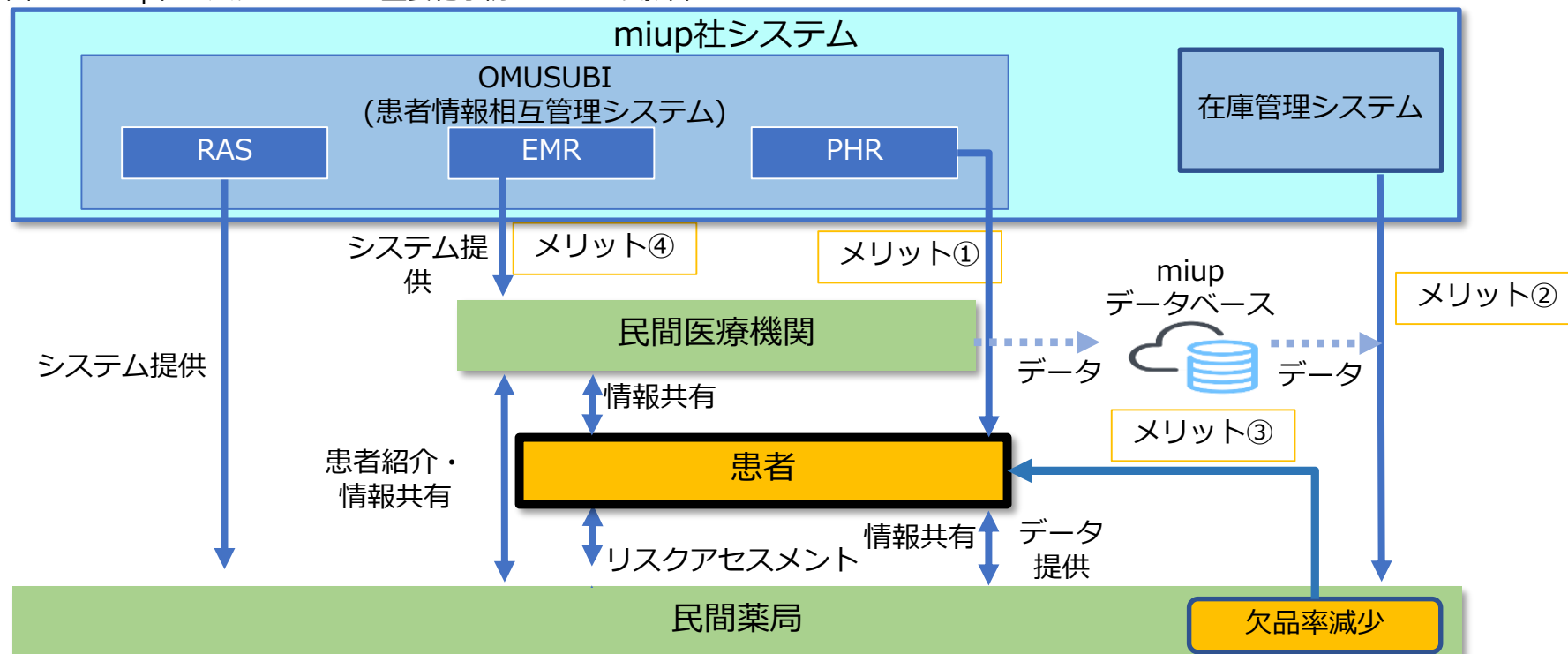


【実証調査活動】1-3. 現地実証実験 調査結果（5/6）

調査タイトル

RAS EMR PHRの連動がNCDs重症化予防にもたらす影響①

図-12 miup社システムがNCDs重要化予防にもたらす影響



メリット	対象	内容
メリット①	患者	疾病早期発見、疾病改善率改善、治療(投薬)脱落率減少、受診を含む治療(投薬)脱落率減少、リスク因子の減少
メリット②	薬局	欠品率の把握、長期運用した際に欠品率向上
メリット③	患者	医薬品へのアクセス向上
メリット④	医療機関	単一の患者の医療データが蓄積されることにより、経時的な治療が可能となる

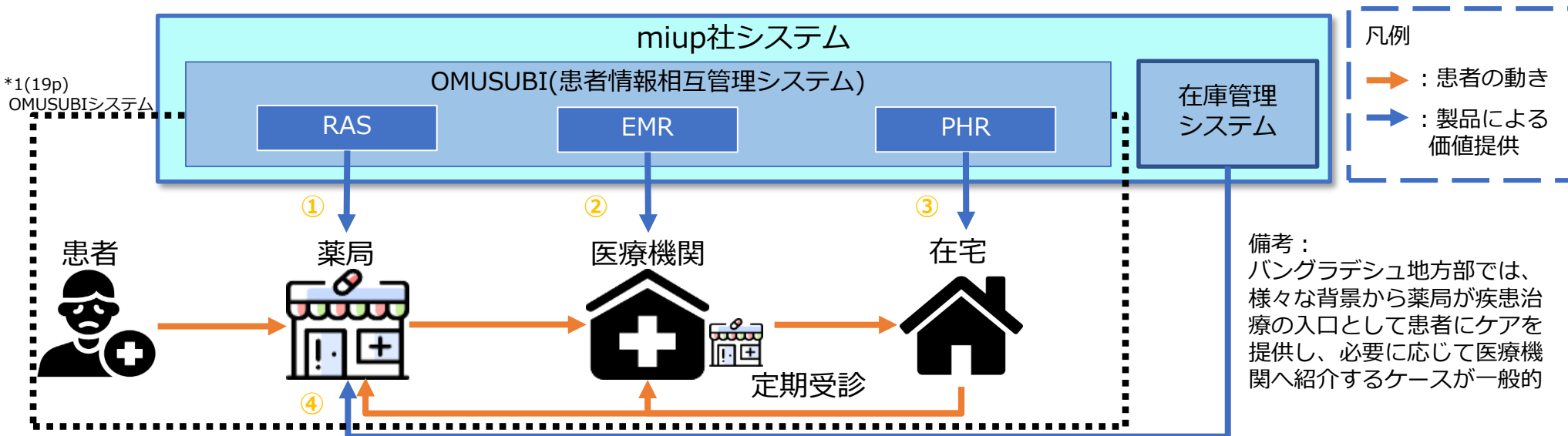
【実証調査活動】1-3. 現地実証実験 調査結果（6/6）

調査タイトル

RAS EMR PHRの連動がNCDs重症化予防にもたらす影響②

Bangladeshにおける一般的なペイシェントジャーニー（例）と、弊社システムの提供価値

図-13 miup社システムによるペイシェントジャーニー



No.	製品	対象	提供価値
①	RAS	患者	NCDsリスクの早期発見、セルフケア情報の提供、医療機関の紹介等の機能により、患者は自身の健康状態を自覚し、それに応じた適切な行動をとることができる。
②	EMR		医療機関は、EMRに蓄積されたヒストリカルデータをもとに、患者の過去トレンドに応じた個別化された医療を提供する。それにより、患者は効果的にNCDs治療を進めることができ、疾患状態や予後の改善が期待される
③	PHR		投薬リマインダーや疾患啓発、治療アドバイス等の機能により、在宅でのセルフケアの質が高まり、治療効果が引き上げられる。
④	在庫管理システム		薬局での医薬品在庫管理が適切に行われることで、患者自身は欠かすことなく必要な医薬品を購入することができる。継続的な服薬により、患者の疾患状態の改善が期待される。

【実証調査活動】2. 医薬品在庫管理システムの開発・実証

実施内容 (計画)

- 医薬品在庫管理システムに関する市場環境の調査や開発、実証調査を行い、薬局における医薬品欠品率の改善や、製薬会社の営業コスト削減に対する効果を検証する。
- バングラデシュの薬局や製薬会社に対して本事業で得られた成果を報告し、システムの導入意向や価格需要性に関する調査を行う。

達成度

100%
市場環境（市場規模や成長性、競合企業）に関する調査（完了）
システム開発（完了）
実証調査（完了）
製薬会社への成果報告会（完了）

活動 報告

活動 結果

2.1 医薬品在庫管理システムの市場調査
デスクトップ調査実施
2.2 医薬品在庫管理システムの開発
2.3 医薬品在庫管理システムの実証
2.4 製薬会社・薬局との成果報告会
製薬会社大手・準大手を含む3社に対して報告会を実施

問題点 課題点

- 一部の医薬品のバーコードの形式がPharmacodeで、読み込めるオープンソースプログラムが存在しなかった。自社開発の蓋然性について実証期間内に検討する。

【実証調査活動】2-1. 医薬品在庫管理システムの市場調査 活動報告

■ 活動スケジュール

活動		9月	10月				11月				12月	
		第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週
医薬品在庫管理のシステムの開発・実証	市場環境（市場規模や成長性、競合企業）に関する調査											
	システム開発											
	実証調査											
	成果報告会											

■ 市場環境に関する調査

医薬品在庫管理を主事業とする企業が確認できず純粋比較が出来なかったため、Eコマースの趨勢から将来の医薬品市場の展望を予測した。

- ・ システム開発
- ・ 実証調査
- ・ 成果報告会

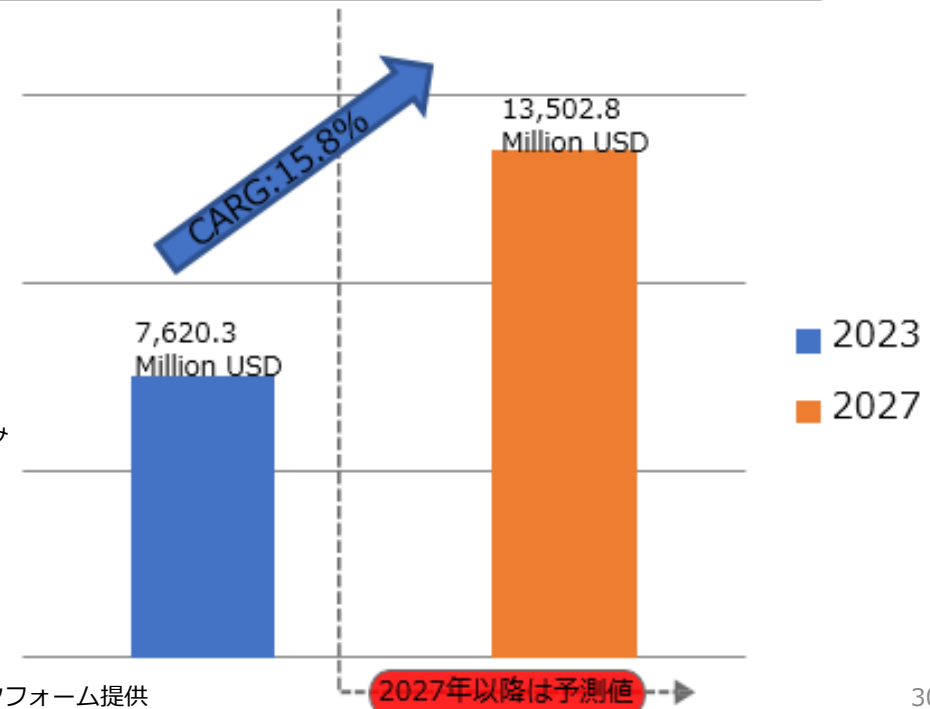
【実証調査活動】 2-1. 医薬品在庫管理システムの市場調査 調査結果（1/2）

調査タイトル

Eコマース市場規模

- バングラデシュは電子商取引において世界で第 36 位の市場であり、2023 年までに収益が 75 億 2,030 万米ドルに達すると予測されている。
- 2023年のバングラデシュのe-コマース市場は13.1%の増加が見込まれている。これは、世界全体での成長率9.6%と比べても高い成長の可能性を示唆している。
- バングラデシュの e コマース市場内で食品およびパーソナルケアが最大の規模であり、バングラデシュの電子商取引収益の 35.8% を占めている。次いでエレクトロニクスとメディアが 27.1%、ファッションが 19.3%、家具と家電が 11.7%、玩具が続く。

図-14 バングラデシュにおけるE-Commerce市場規模推移(予測)
E-Commerce市場規模の成長予測



成長率

- 2023年13.1%の高い成長率(見込み)

対象先内訳

- BtoCが多くを占めており、医薬品カテゴリにおいても同様である
- BtoBプレイヤー自体が少ない現状

オンライン薬局BtoC

	BanglaMeds (now Chaldal Pharmacy)
	Osudpotro
	Shombhob Health
	Arogga
	MedEasy
	ePharma
	Health OS
	BioMed
	Lazz Pharma

BtoBプレイヤー



PriyoShop.com

SME向けサプライチェーン構築・資金融資
設立2020年
SOSV, BANSEA, Accelerating Asiaなどから資金調達済み



Kooon

小売事業者・企業の顧客へのラストワンマイル
配送ソリューション
設立2019年
資金調達状況不明



GoRiseMe Limited

2015年設立
自社C向けE-コマース、クラウドファンディングプラットフォーム提供
BtoBサービスにおいては詳細不明

【実証調査活動】 2-1. 医薬品在庫管理システムの市場調査 調査結果（2/2）

調査タイトル

医薬品市場規模

成長率

- 高い成長率
ヘルスケア市場：年間7.44%
医薬品市場：年間19.34%

医薬品 関連

- 現在医薬品市場においてオンライン市場は1%未満であるが、今後数年で5%への成長の可能性
- オンライン医薬品市場：年間77%程度の成長率

医療製薬は急成長市場

・バングラデシュのヘルスケア市場*は、2017年時点で68億ドル（約9000億円）、2020年時点では、85億ドル（約1兆1200億円）年平均成長率（CAGR）7.44%で拡大***。

・さらに製薬市場**においては、弊社がバングラデシュで事業を始めた2015年段階では、14億USD（約1800億円）しかなかった市場が、2022年時点で40億ドル（約5200億円）、2025年には60億ドル（約8000億円）に成長すると予測されており、2015-2022年の年平均成長率（CAGR）は19.34%***と高い成長率を誇っている。前項におけるE-Commerce市場と左記医薬品関連の成長性を鑑み試算を行った場合、オンライン医薬品市場(青の幅部分がそれに該当)は急速に拡大する可能性がある。

図-15 ヘルスケア・製薬市場規模（100万USD）

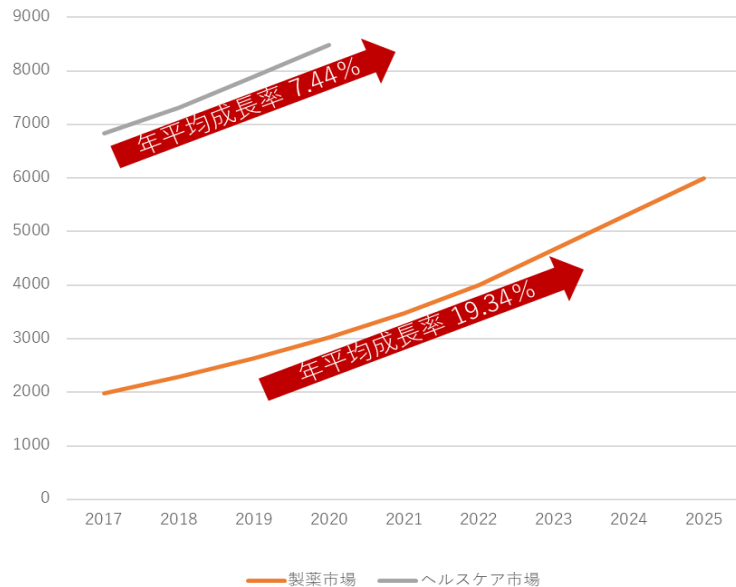
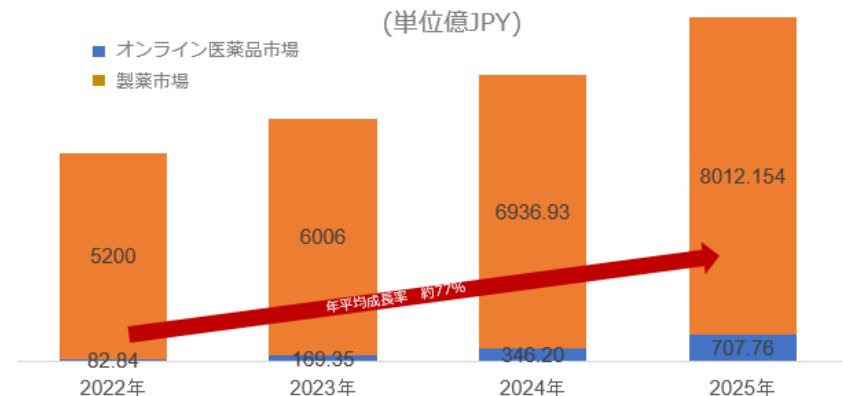


図-16 オンライン医薬品市場規模推移(予測)

製薬市場に対するオンライン医薬品市場



*引用WHOのGlobal Health Expenditure Database <https://apps.who.int/nha/database/Select/Indicators/en>
 **引用データ：2つのデータソースを引用。①Bangladesh pharma hr bulletin(2022年までのデータ引用)
[https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fimage.isu.pub%2F151029194615-b922\[...\]0bangladesh&ved=2ahUKewjezvCO4IL9AhVNuFYBHSDPCXQQMygAegQIARBF](https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fimage.isu.pub%2F151029194615-b922[...]0bangladesh&ved=2ahUKewjezvCO4IL9AhVNuFYBHSDPCXQQMygAegQIARBF)
 ②（2025年データ引用）：<https://www.spi-information.com/categories/detail/27406.html>
 ***参考：ヘルスケア市場2017年から3年間のCAGRを自社計算、製薬市場2015年から6年間のCAGRを自社計算。

【実証調査活動】2-2. 医薬品在庫管理システムの開発 活動報告

■ 活動スケジュール

活動		9月	10月				11月				12月	
		第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週
医薬品在庫管理システムの開発	開発											
	試験運用											
	修正											
	マスター最終化											
	本番運用											
	FB反映											

■ 在庫管理

工期通りに開発を終え、試験運用でも現地のスマートフォン製品に合わせた表示の調整など軽微な修正対応を完了した。本番運用の開始後は薬局からフィードバックを受け、定期的なカスタマイズを継続している。

■ 出庫登録

調査対象となる医薬品の箱、バーコード、DGDAの医薬品リスト（ID）を突合し、医薬品マスターの最終化を行った。また、現地のスマートフォンのカメラ性能に合わせて、バーコードリーダーの感度調整を実施した。

【実証調査活動】2-2. 医薬品在庫管理システムの開発 調査結果（1/2）

調査タイトル

医薬品在庫管理システムの概要

在庫管理



出庫登録（バーコード読取）



在庫管理のフロー

- 在庫管理: 薬局に現在ある医薬品を箱単位で表示する。また、システム経由で登録した入庫、出庫の履歴を参照可能。
- 出庫登録: 医薬品の箱に記載されているバーコードを読み取り、出庫した医薬品として登録する。

課題

- 一部の医薬品のバーコードの形式がPharmacodeで、読み込めるオープンソースプログラムが存在しなかった。自社開発の蓋然性について実証期間内に検討する。
- 今後、期限切迫品アラート機能を追加予定。

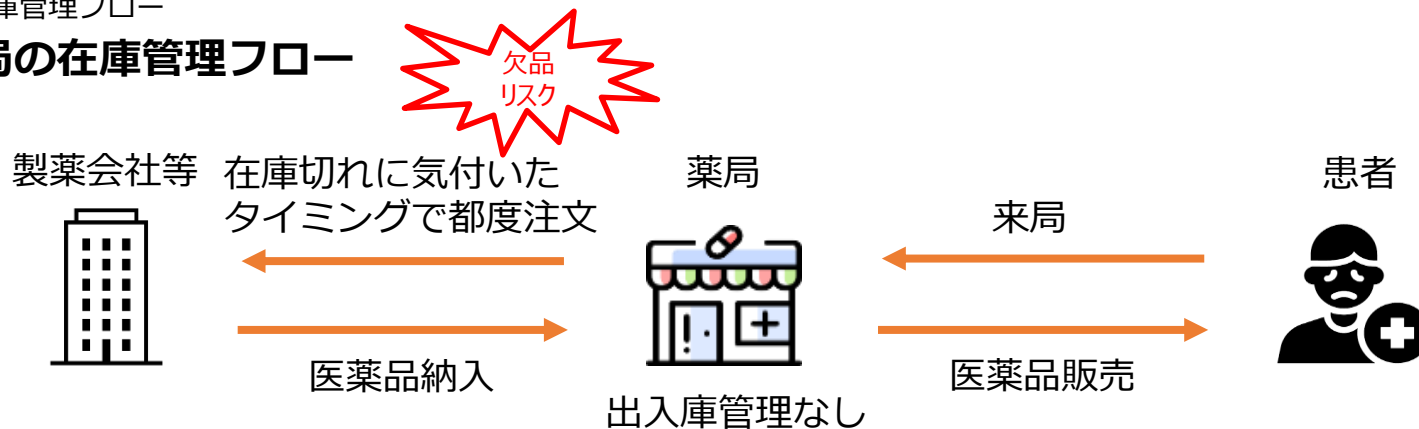
【実証調査活動】2-2. 医薬品在庫管理システムの開発 調査結果（2/2）

調査タイトル

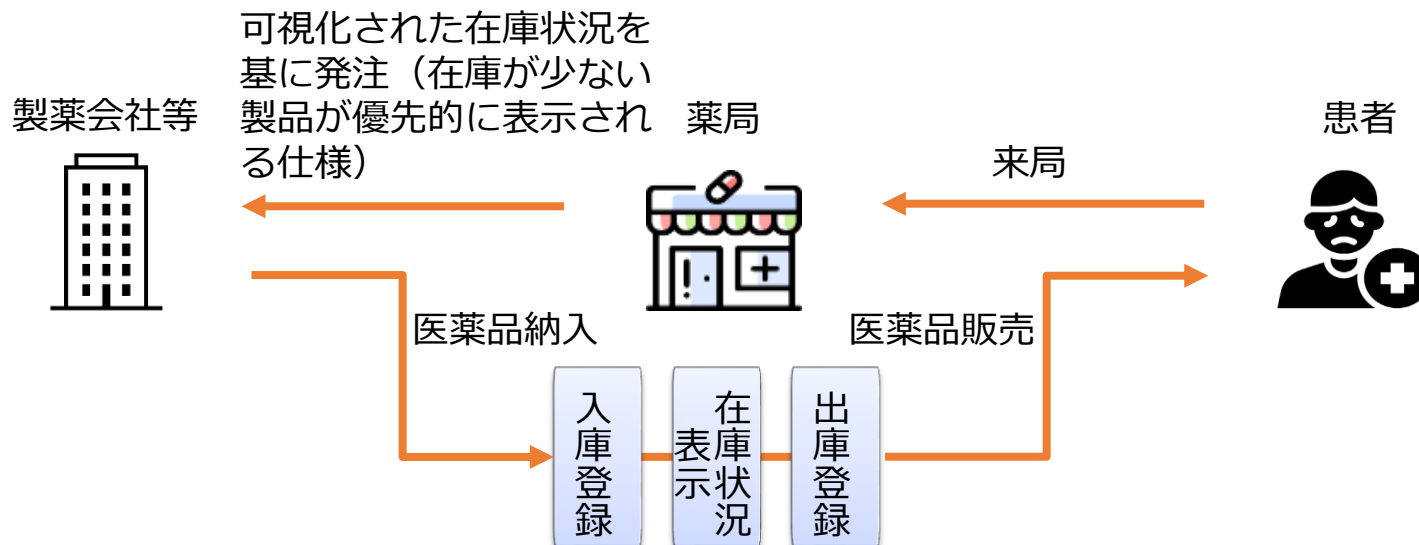
医薬品在庫管理システムの概要

図-17 医薬品の在庫管理フロー

一般的な薬局の在庫管理フロー



医薬品在庫管理システムを用いたフロー



【実証調査活動】2-3. 医薬品在庫管理システムの実証 活動報告

■ 活動スケジュール

活動		9月	10月				11月				12月	
		第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週
医薬品在庫管理システムの実証	事前調査											
	実証調査											
	事後調査											

■ 事前調査

- 豊田通商（株）が昨年度調査を行った「在庫管理システムの事業化に向けた基礎調査」をもとにバングラデシュ国内の薬局への適用可能性について調査を行った。
- 正式にシステム運用を開始するまで調査を継続し、人材不足の課題を抱えるバングラデシュ地方部の薬局において、カンバン方式の運用妥当性の現地薬局の状況に無理のない形で、医薬品を限定した上で入出庫の管理を開始した。（この点は調査継続中）

在庫管理を行う上での現地薬局の状況

- | 薬局 | 欠品発生率 |
|-------|-------|
| D | 1.99% |
| E | 1.29% |
| F | 0.99% |
| 平均欠品率 | 1.42% |

■ 実証上の課題

- 入庫製品各ロットの写真



*1 EANコードとは、「どの国の、どの事業者の、どの商品か」を表す世界共通の商品識別コードを指す。JANコードが、日本国内での呼び方で(Japanese Article Numberの略称)あるのに対して、国際的にはEAN(European Article Number)コード、あるいは、GTIN-13、GTIN-8と呼ばれる。

【実証調査活動】2-4. 製薬会社への成果報告会
 活動報告

●活動スケジュール

活動		12月				1月				2月		
		第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週	第3週
製薬会社への成果報告会	資料作成											
	報告会実施											

以下の製薬会社に対して本事業の成果報告会を実施した。

カテゴリー	対象	日程
製薬会社	Beximco Pharma Healthcare Pharmaceuticals Ltd. Popular Pharmaceuticals Ltd.	2024年12月から1月にかけて完了

【実証調査活動】2-4. 製薬会社・薬局への成果報告会 調査結果

調査タイトル

在庫管理に対する製薬会社の意識調査

報告内容：①欠品率の改善 ②在庫管理方法とその効果

対象者	報告内容
現地3社製薬会社	<ol style="list-style-type: none"> 1. 薬局向けに提供している医薬品在庫管理システムの概要と、薬局における欠品率の改善状況を紹介した。また、販売済み医薬品の空き箱をバーコードリーディングすることによる在庫管理方法で、薬局に対する凡その医薬品販売高を把握できることを紹介した。 2. 同システムから入手可能な在庫管理データや欠品率データの使用方法について、ディスカッションを行った。

【実証調査活動】3. 公的医療機関との連携可能性（1/3）

実施内容 (計画)

活動3-1

- 公的医療機関（District およびUpazilaレベル）に導入されるHealth Record System（Open MRS）の概要と今後の展開の見通しを明らかにする。
- OpenMRSへのPHRの連携可能性を検討する。

達成度

(活動3-1)100%

活動 報告

活動 結果

活動3-1

公的保健システム基礎調査

＜公的医療機関におけるHealth Record System等の概要＞

- 公的医療機関には、基本的に以下の3つのオープンソースが導入されている。
 - ① OpenMRS : 患者情報管理、診療記録、処方記録
 - ② OpenERP : 医薬品の在庫管理ツール
 - ③ OpenELIS : 臨床検査データの管理ツール
 - 一方、2017年より公的医療機関での運用を開始しているものの、導入施設数はわずか61カ所に留まっている。
- ＜PHRの連携可能性＞
- OpenMRSが保健省の下部組織であるDGHS-MIS unitの管理下で運用されており、PHRを含む民間のIT製品との短期間での連携可能性は限定的であるとみられる。ただし、プライマリケアの質やリファラル連携には課題が多く、miupの事業コンセプトを保健省に提案することができれば、長期的には連携の可能性も考えられる。

【実証調査活動】3. 公的医療機関との連携可能性（2/3）

活動 報告

問題点 課題点

活動3-1

- バングラデシュ国における第12次総選挙の影響で、2023年10月下旬より政権野党のBNPによるジェネラル・ストライキがバングラデシュ全土で頻発した。この影響により、保健省や公立病院での現地調査が制限され、アポイント先への訪問直前にインタビューを断られるなどの事象が発生した。
- 夕方～夜間にかけてストライキ活動が激化する傾向にあり、危機管理の観点から、現地での活動時間を午前中～午後2時頃までに制限した。
- 現地で訪問できなかった機関については、後日オンラインインタビューに代替し、情報収集を行った。

【実証調査活動】3. 公的医療機関との連携可能性（3/3）

実施内容 （計画）

活動3-2

- 保健家族福祉省ヘトライアルの結果を報告し、今後の保健家族福祉省と連携したプロジェクト形成の可能性を検討する。

達成度

100 %（完了）

活動 報告

活動 結果

活動3-2

<保健家族福祉省へのプレゼンテーション>

- 2024年2月25日に対面にて、同省DGHS本局にて過去行った患者情報相互管理システムの実証調査の成果報告を実施。また、地方支部にあたるラッシャヒ支部へも同月27日に報告を実施。
- 2024年2月27日に対面で同省DGDAラッシャヒ支部へ上記同内容の成果報告を実施した。上記全ての打ち合わせにおいて、参加者からは、PHRを通じて異なる医療機関のデータを参照できる点や、患者に対し情報提供ができる点などに興味を示していただいた。その後各局の担当者と具体的なネクストアクションを決定した（P43-45参照）。

【実証調査活動】 3-2.保健家族福祉省に対するプレゼンテーション 活動報告

●活動スケジュール

活動		12月	1月				2月			
		4th	1st	2nd	3rd	4th	1st	2nd	3rd	4th
バングラデシュ関係省庁に対するプレゼンテーション	資料作成									
	保健省保健サービス総局本局への報告									
	保健省保健サービス総局ラッシャヒ支部への報告									
	医薬品管理総局ラッシャヒ支部への報告									

以下の省庁に対して本事業の成果報告会を実施した。

名称	対象部署	日程
保健省保健サービス総局	保健家族福祉省の実施部門の一つとして医療施設を管理し、保健サービスを提供する。	2024年1月から2月にかけて実施
医薬品管理総局	保健家族福祉省下において、バングラデシュにおける薬事規制、薬局に対するライセンス付与を所管する。	2024年2月27日に実施

【実証調査活動】 3-2.保健家族福祉省に対するプレゼンテーション 調査結果(1/3)

調査タイトル 保健家族福祉省との協業可能性の調査

実施日：2024年2月25日

対応者名：Dr. B. M. Riazul Islam(Deputy Chief, HIU, DGHS), Dr. MD. Zahidul Islam(DPM)

プレゼンテーション内容：①システム概要の説明 ②RAS・EMR・PHRと在庫管理システムを含むの4つの個別システムの説明 ③各システムにおける結果の報告

アジェンダ	協議内容
(興味をもっていた だいたアジェンダ)	<p>1. ②の各システムの個別説明におけるEMRとPHR、またPHRにおいてプライベートセクター内でOMUSUBIシステムを導入している異なる医療機関での診察データがPHRを通して確認できる点。</p> <p>2. ③におけるEMRの入力率(特に2023年12月以降の高い入力率)</p>
ネクストアクション	4月中に本事業のパイロットエリア内の提携医療機関でのEMR稼働状況の視察を行う事となった。

【実証調査活動】 3-2.保健家族福祉省に対するプレゼンテーション 調査結果(2/3)

調査タイトル 保健家族福祉省との協業可能性の調査

実施日：2024年2月27日

対応者名：Makhrum Tabassum(Regional Officer, DGDA)

プレゼンテーション内容：①システム概要の説明 ②RAS・EMR・PHRと在庫管理システムを含むの4つの個別システムの説明 ③各システムにおける結果の報告

アジェンダ	協議内容
(興味をもっていた だいたアジェンダ)	<p>1. EMRで処方箋情報を入手することで、地域のトレンドがわかり、結果として患者の医薬品へのアクセスが向上される可能性がある点。月に1,000件の患者データが最小数量(ラッシャヒ支部の意見)。</p> <p>2. PHRを使ってユーザーに対して医薬品に関する情報提供が出来る機能。</p>
ネクストアクション	現在、バングラデシュ国内で問題になっている抗生物質の乱用問題に関して、PHR、RASを通じた乱用抑制共同プロジェクト草案の作成。

【実証調査活動】 3-2.保健家族福祉省に対するプレゼンテーション 調査結果(3/3)

調査タイトル 保健家族福祉省との協業可能性の調査

実施日：2024年2月27日

対応者名：Dr.Abu Syeed Mohammad Faruk(Civil Surgeon, Rajshahi, DGHS)

プレゼンテーション内容：①システム概要の説明 ②RAS・EMR・PHRと在庫管理システムを含むの4つの個別システムの説明 ③各システムにおける結果の報告

アジェンダ	協議内容
(興味をもっていたアジェンダ)	<p>1. EMRによって医師が患者ヒストリーを確認できることで、医師の診察の質が上がり、結果患者のベネフィットになる事。</p> <p>2. 1の文脈において共同プロジェクト組成。(何を解決するかはアイディアがすぐないため、本事業の内容・システム詳細を資料としてほしい旨リクエストあり。)</p>
ネクストアクション	2. DGDAに提出するプロジェクトプランの共有。

DGHSラッシャヒ支部担当者との打ち合わせ



【実証調査活動】 4. ビジネス展開計画の策定

実施内容 (計画)

本年度事業1～3の調査をもとに、収益モデルを検討し、ビジネス展開計画を策定する。

達成度

100% (完了)

活動 報告

活動 結果

- ・ 開発した各システムの料金体系についての検討
- ・ 事業・収支計画の作成
- ・ その他、ビジネス展開に必要な要素の検討（展開地域、新規製品開発、パートナーリング等）

問題点 課題点

各システムの料金体系の検討について、今年度の活動で得られた調査結果から鑑みた上でも概ね大きな修正はなく収支計画へそれを反映させた(一部スケジュールの変更と開発費見直しを実施)。しかし、収支計画におけるデータ販売においては、製薬会社とパイロットを通しより深い議論の中で大きな変更が迫られる可能性がある点が課題である。

【実証調査活動】 4. ビジネス展開計画の策定 活動報告

■ 活動スケジュール

活動		12月	1月				2月			
		4th	1st	2nd	3rd	4th	1st	2nd	3rd	4th
ビジネス展開 計画の策定	製薬会社に対するプ レゼンテーション									
	事業・収支計画作成									

■ 製薬会社に対するプレゼンテーション

- P37で記載の通り、製薬会社3社に対して在庫管理システムで得られた成果報告を実施。同会議内で、本調査項目であるビジネス展開計画の策定において、次年度以降想定しているOMUSUBIシステムと在庫管理システムから得られるデータの販売の実現に向けてネクストアクションを確認した。

■ 事業・収支計画作成

- 今年度初頭に作成を行った収支計画をベースに、本年度で得られた調査結果をもとに豊田通商社とともに修正作業を実施した。

【実証調査活動】 4. ビジネス展開計画の策定 調査結果（1/3）

調査タイトル

在庫管理システム由来のデータに関する製薬会社側のニーズ調査

- 本事業開始時点で想定している売上項目の内、大きな割合を占める「EMRを通して医療機関から収集される処方箋データと薬局から収集される医薬品データを製薬会社に対して販売するビジネスモデル」について、収支計画の妥当性を確認した。
- 2022年度に実施した会議でBeximco社の提携薬局（500件以上の）を対象にOMUSUBIのパイロット事業を実施することが確定していた。
- 上記のパイロット事業を実施すべく、2023年12月に実施した同社との協議でOMUSUBIの稼働状況を共有した。
- 2024年内にmiup社システムにおいて薬局500件と提携見込みである旨を共有した上で、パイロット実施意向を改めて確認をした(詳細については次項に記載)。

製薬会社名	氏名	役職
Beximco Pharma	Mr. Tozammal	Business Development
Healthcare Pharmaceuticals Ltd.	Mr. Rezaur Rahman	Business Development Manager
Popular Pharmaceuticals Ltd.	Mr. Forhad Hossain	Brand Development Manager

【実証調査活動】 4. ビジネス展開計画の策定 調査結果（2/3）

調査タイトル

在庫管理システム由来のデータに関する製薬会社側のニーズ調査結果

製薬会社へのヒアリング活動の概要

- 今回開発した在庫管理システムのマネタイズ先として想定する製薬会社にとって、同システムから吐き出される欠品率や在庫管理データがどのような価値を持つか、①Beximco社、②Healthcare社、③Popular社、にヒアリングを行った。

【質問1】 欠品率は製薬会社として有用か？

- 製薬会社としては、特に有用な利用方法はない。
- 欠品率の改善により、最終的に製薬会社の総流通額が増加することは理解できるが、それ以上に売り逃しを減らすという意味で調剤薬局に対する訴求価値であると考える。

【質問2】 在庫管理データは製薬会社として有用か？

- 在庫管理データのは製薬会社にとって非常に有用である。
 - エリア単位での在庫状況はある程度把握しているが、薬局間での在庫融通やブローカーからの購入を反映できておらず、タイムリーに薬局の在庫状況を把握できるデータは有していない。
 - 薬局単位での自社医薬品在庫状況に加え、他社製品の在庫状況まで把握できると非常に有用と考える（弊社からの提供可否については今後検討）
 - 在庫管理データの価格水準については、パイロットを踏まえ検討したい。

パイロットの予定

- Beximco社は、参加薬局数が500件を超えた段階でパイロット（ある一定の期間、同社が納入を行う取引先薬局に対して在庫管理システムを導入し、①受発注数の増減、②医薬品の出庫～納品に係る製薬会社側のコストがどの程度削減されたか、③薬局側欠品率がどの程度改善されたか、の測定）を実施したいとのこと。
- Healthcare社は、参加薬局数が数千件を超えた場合、購入を検討するとのこと。
- Popular社は、一つの管区の中に存在するウポジラ(バングラデシュの行政区分)の1つをカバーできた段階で、そのウポジラとmiup在庫管理を導入していない近隣ウポジラを比較するパイロットを実施する予定。

【実証調査活動】 4. ビジネス展開計画の策定 調査結果（3/3）

調査タイトル

医薬品在庫データ販売ビジネスの計画

ビジネスモデルの全体像

- 在庫管理システムから抽出可能なデータのうち、薬局別の医薬品在庫データを製薬会社に販売し、マネタイズを図る。製薬会社は、医薬品在庫データを下記の目的で利活用する。
 - ① 納入回数の最適化によるデリバリーコストとコミュニケーションコストの削減
 - ② 欠品率の減少(≒販売量の増加/薬局側販売機会の増加)

販売単価と顧客数の想定

- 単価：現時点では、顧客たる製薬会社から具体的な金額の目安は得られなかった。当社としては、下記のような形での販売を検討している
 - ①と②のデータセット:300万円(年)（25万円(月)）。なお、一薬局あたりの単価を50BDT(25万円/導入薬局数5,320店舗と考えると算出)とし薬局数に応じた課金制の料金体系も検討する。
 - 上記に加えて、③EMRから得られる医薬品データセットとそのデータを分析したデータの提供(利用支援サービス):上記300万+1,200万円(年)（100万円(月)）。なお、一医療機関あたりの単価を1万BDT(100万BDT/100施設と考え算出)とし、医療機関数に応じた課金制の料金体系も検討する。
- 顧客数：製薬会社3社へのヒアリングを通じ、上記事業の開始にあたってはEMRの販売施設数が重要であると考えられる。①②(③はより情報としての価値高まる)を満たすデータセットであれば、広く受け入れられる可能性がある。現時点では、バングラデシュ国内の製薬会社約300社弱のうち、最低でも上位10社が販売見込み先になると考える。
- 上記事業の開始に向けた現状と課題

項目	As Is	To Be
コスト	①薬局の在庫把握がされていない事により配送回数が多く非効率である。 ③において現状人海戦術的に製薬会社MRが医師との診察を終えた患者から医薬品処方情報を直接回収している。	①薬局の在庫把握により配送業務が最適化される。 ③効率よく医薬品処方処方データ等を入手できる。
精度	①現状在庫把握は自社製品のみに限られており、薬局が近隣薬局からの購入による在庫補填やブローカーからの購入等が把握できていない。	①薬局に入る全ての在庫が確認可能になるため、精度高く薬局の在庫管理が可能となる。

III.

本年度補助事業の成果

補助事業活動の成果

項目	成果	内容
PHRのカスタマイズ、実証実験	<ul style="list-style-type: none"> ● 現地ニーズに即した製品の開発 ● 登録者数および追加機能の利用者数の増加 	<ul style="list-style-type: none"> ● アンケート調査をもとに、PHRに求められる機能を特定し、製品に搭載した。 ● 医師によるQRコード配布の取り組みを通じ、PHRの登録者数が159名まで増加した。
RASやEMRの展開	<ul style="list-style-type: none"> ● 導入数および利用率の増加 	<ul style="list-style-type: none"> ● 各システムが市場に浸透した結果、下記のような効果がみられた。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ RASを導入する薬局が17施設まで増加したことで、登録者数およびRAS経由での医療機関来院数が878名まで増加した。 ➢ 診療録の記載文化がないバングラデシュにおいてEMRの導入数が5施設まで増加したことで、保存された患者データは3,963名分まで増加した。
公的医療機関との連携	<ul style="list-style-type: none"> ● OpenMRS等のオープンソースの概要と公的医療機関への導入進捗、今後の展開計画についての把握 	<ul style="list-style-type: none"> ● OpenMRS等のオープンソースに関する基本情報の収集を行った。 ● 行政機関（DGHS-MIS）、公的医療機関（ターシャリー/プライマリーレベル、計4カ所）、および主要なITベンダーへの半構造化インタビューと観察による情報収集を行った。

IV.

本年度補助事業の考察

補助事業活動を踏まえての考察や課題、その対応策（1/2）

項目	考察や課題	対応策
PHRのカスタマイズ・実証	<ul style="list-style-type: none"> ユーザー側のリテラシーが低くPHRの機能を十分に活用できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 案内チラシに加え、医療機関の医師または医療機関のスタッフによる説明が必要となるため、協力を得る必要がある。
医薬品在庫管理システムの実証	<ul style="list-style-type: none"> 現地医薬品において、在庫管理を行う際にバーコード読み取りを想定していたが、バーコードが存在しない医薬品が確認された。 製薬会社へのデータ販売について、価格水準が定まっていない。 	<ul style="list-style-type: none"> バーコードが存在しない医薬品にはmiup社独自の識別コードを個別で発行することで、打ち込みにより入力出来るように修正した。 市場調査や製薬会社との交渉によって、受け入れられる価格水準を検討する。また、現時点ではデータ量が不十分であることから、EMRの導入を加速させることと同時に、分析結果をデータと共に提示するようなモデルについても検討する。

補助事業活動を踏まえての考察や課題、その対応策（2/2）

項目	考察や課題	対応策
公的医療機関との連携	<ul style="list-style-type: none"> ● 公的医療機関のDXはDGHSが主導しており、意思決定には長い期間を要す傾向がある。 ● 現状、民間企業との協力でDXを推進する動きはなく、NCDs対策よりも母子保健や感染症、外傷等の分野が優先されている。 ● また、公的機関のDXはOpenMRS等のオープンソースに限られたものではなく、民間企業によるソリューション提案が受け入れられる可能性もあり得る。 ● DGDA,もしくはDGHSとの実証試験の模索 	<ul style="list-style-type: none"> ● OpenMRSでは、医療機関同士での患者情報の共有やリファラル連携、PHRとの接続をカバーしていない点に着目し、当社製品が機能補完することによるNCDs領域のDX構想をMoHFWに向けて提案する。同時に、パイロットとなる公的医療機関への実装に向けて必要なアクションを検討する。 ● MoHFWが主催するNCDsに関するカンファレンス等への登壇や、医療機器展への出展を通じ、NCDsの早期発見・早期治療に関するソリューション提案を行う。 ● 対DGHSにおいては、プロジェクトに興味を示していただき実証エリアを訪問される予定。対DGDAについては協議を継続中。

後続の事業者に向けた示唆・アドバイス（成功ポイント・失敗ポイント等）

項目	失敗ポイント	考えられる改善策
1. 市場の把握	<ul style="list-style-type: none"> ● 定額の通信サービスや無料のwi-fiなどが普及しておらず、定期的に通信を行うスマートフォンアプリは避けられる傾向があった。 ● 健常者以外に対するアプローチが不足していた。 ● 在庫管理システムにおける、欠品発生時の記録方法を各薬局で統一していなかったため特に記録開始初月においてデータのブレが発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 通信量が少なくなるように設計・開発を行い、その点をユーザーに広く認知させる必要がある。 ● より強いインセンティブが必要なため、PHRを医療機関の登録カードにしよう。 ● 欠品が発生した際に欠品した事実をレコード可能な使用にしていたが、どの医薬品がどのくらい(タブレット数もしくは箱数)欠品したのかを記録
2. NCDs領域においてデジタルソリューションを導入することの蓋然性と課題	<ul style="list-style-type: none"> ● ITリテラシーのある世代と、NCDsが重症化し易いであろう年齢層に相違があったため、NCDs罹患患者を効率的に見つけられていなかった可能性があった。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 年代ターゲットごとの情報提供方法の工夫(年齢層の高いユーザーに対してはフューチャーフォン経由での情報提供の検討)
3. PHR EMR RAS、医薬品在庫管理システムの連動によるインパクト	<ul style="list-style-type: none"> ● 当該システム連動のメリットであるNCDs患者に対する適切な医薬品のアクセスの有無を確認できたケースがサンプルとして得られなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ● NCDs患者検出の起点となるEMRを扱う事業者のコミットが不足していたことが原因であるため1)医師に対する定期的な勉強会実施、2)入力時の障害になるシステムフェースの改修を行う。また医師から要望があった3)携帯用入力インターフェースの用意を検討する。

全体考察

RAS/EMR/PHR/医薬品在庫管理システムの連動とNCDs重症化予防効果

- PHRの登録者数が想定よりも伸びず、159名（2023年2月末日時点）に留まったものの、**NCDsの早期発見につながったケースが6名**あり、一定の効果が確認できた。
- EMRの記載率が2023年11月末まで伸び悩んだものの、12月以降は50%以上を維持した。これは**医師に対する勉強会等の密なコミュニケーションを行った**事が功を奏したためと考えられる。今後EMRの販売施策として、医師に対する勉強会の実施や、EMR入力に関する専属サポートを行うスタッフを配置予定。
- 薬局におけるバーコード読み取りを用いた在庫管理システムは、スマートフォンアプリを通じて効率的に実施され、在庫の可視化を通じて**薬局運営の効率化と欠品率の低減に貢献**することが確認された。医薬品の使用期限管理や近隣薬局との在庫共有など、DXのさらなる推進に向けた可能性が示唆される。
- 4つのシステムを連動させることにより、患者の症状、治療内容、医薬品の需要などの医療情報が蓄積される。日本の「全国医療情報プラットフォーム」構想と同様に、患者の医療の質を向上させるのみではなく、バングラデシュにおける医療政策の指針を担う情報となる可能性が示唆される。

V.

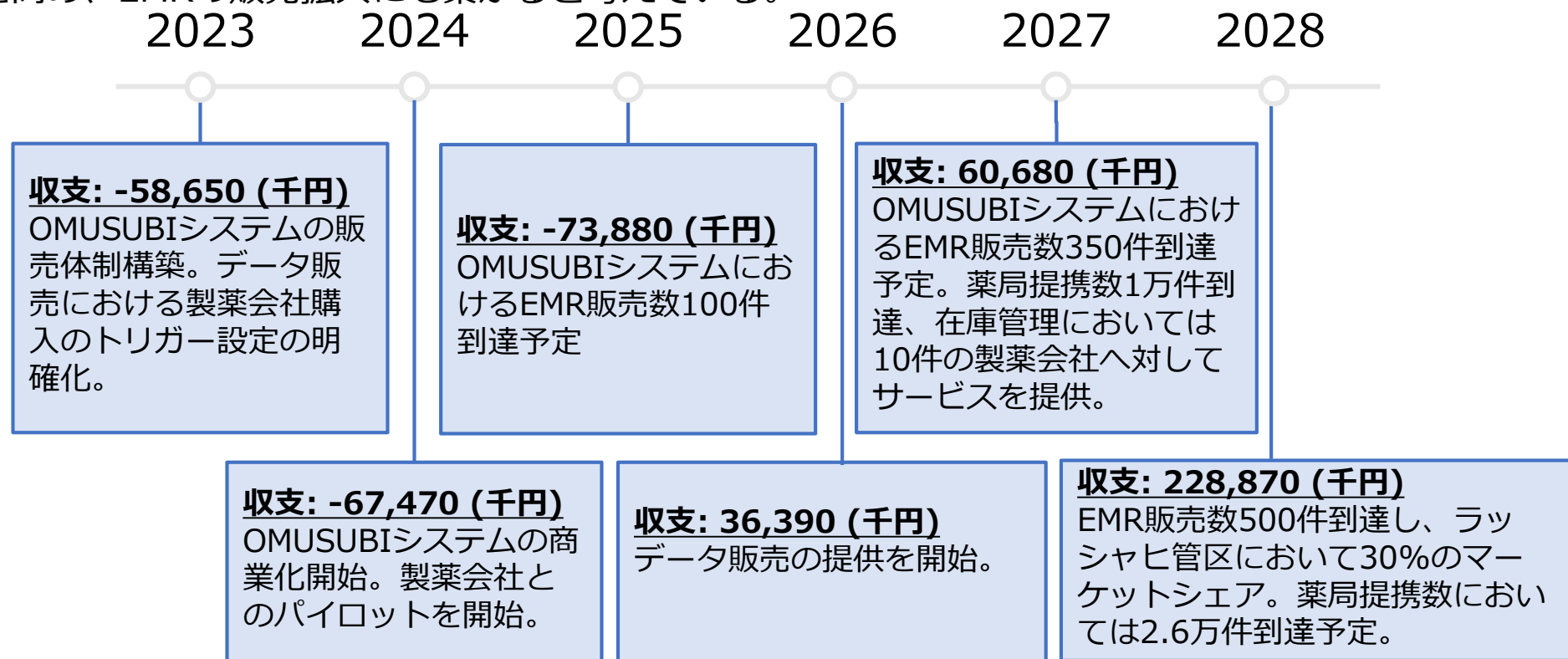
今後のスケジュール・展望

最終報告会までのスケジュール・主な実施予定事項

実施内容	タスク内容	実施に向けた課題・コメント
製薬会社・薬局への 成果報告会	<ul style="list-style-type: none">製薬会社に対する成果披露	<ul style="list-style-type: none">3社の製薬会社との面談を実施済み。さらに2社との面談を3月中旬に予定

今後の事業展望

2024年のサービス提供ができるまでを初期と考え、2023年度中にOMUSUBIシステムの販売の準備を行うとともに、システム全体がアウトプットとして出せる医学的意味を明確にする。RAS、EMR、PHR、医薬品在庫管理システムのうち、収益源となるのは、EMR、医薬品在庫管理システム、またEMRより得られる処方箋データと医薬品データの販売の3つである。PHRは直接の収益源にはならないが、本年度事業を通じてバングラデシュでのPHRの利用者数を増やすことが、EMRの利便性を高め、EMRの販売拡大にも繋がると考えている。



今後の収支計画（3-5年）

単位(千円)

収支項目			今年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
				製薬会社パイロット実施				
収入	EMR	売上	0	420	7,980	16,380	29,980	41,580
		単価	84	84	84	84	84	84
		件数	0	10	100	200	350	500
	在庫管理システム	売上	0	0	730	41,860	121,050	211,850
		件数 <small>*カック書きはパイロット実施数</small>	0	0(1)	1(4)	5(5)	10	10
		薬局件数	0	532	5,320	10,640	18,620	26,600
	データ販売	売上	0	0	0	15,000	75,000	150,000
		単価	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
		件数 <small>*カック書きはパイロット実施数</small>	0	0(1)	0(4)	1(5)	5	10
	収入計		0	420	8,710	73,260	226,030	403,430
支出	人件費		10,320	6,240	4,440	5,400	6,500	7,460
	開発費		48,000	60,000	76,500	96,000	144,000	144,000
	施設管理費、外注費		330	1,650	1,650	8,250	14,850	23,100
	支出計		58,650	67,890	82,590	109,650	165,350	174,560
合計	単年度		58,650	67,470	73,880	36,390	60,680	228,870
	累計		58,650	126,120	200,000	236,390	175,710	53,160

VI.

Appendix その他附録資料

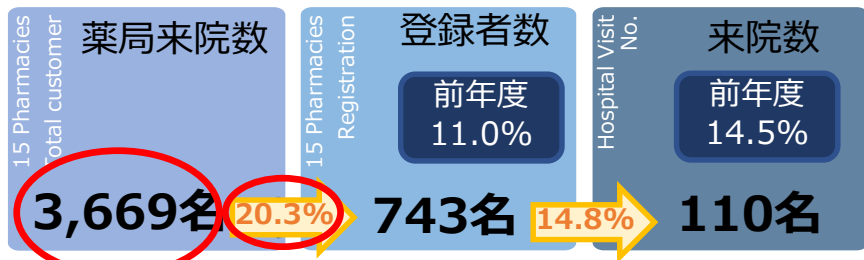
【実証調査活動】 1-7. 現地実証実験 調査結果詳細 (1/4)

調査タイトル

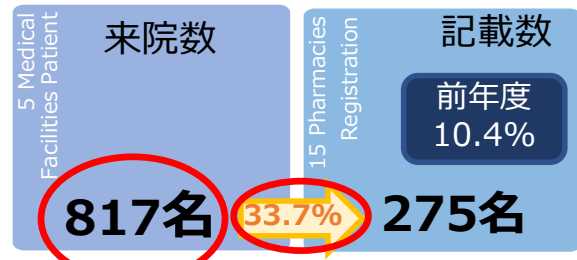
RAS・EMR・PHRにおける重要な指標推移(7月16日-8月31日)

(2023年7/16-7/31)

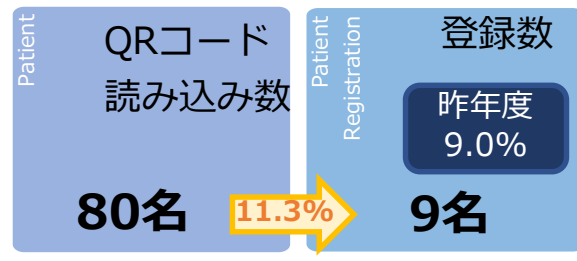
R
A
S



E
M
R

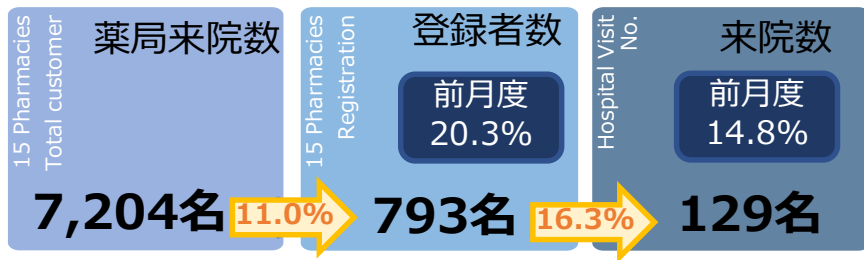


P
H
R

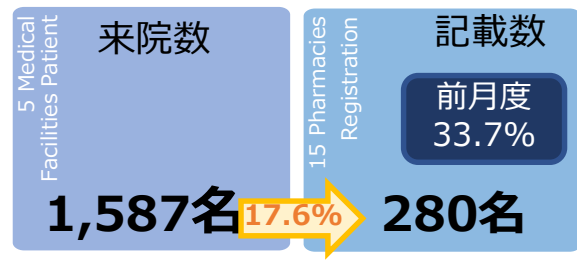


(2023年8/1-8/31)

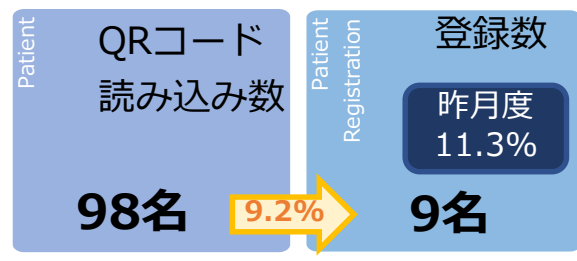
R
A
S



E
M
R



P
H
R



【実証調査活動】 1-7. 現地実証実験 調査結果詳細 (2/4)

調査タイトル

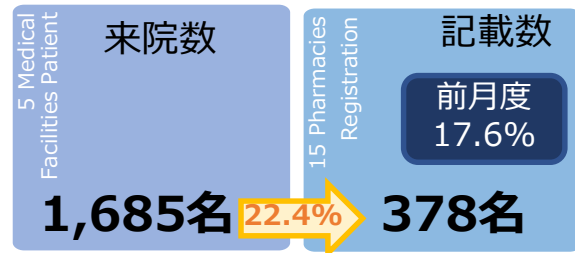
RAS・EMR・PHRにおける重要な指標推移(9月1日-10月31日)

(2023年9/1-9/30)

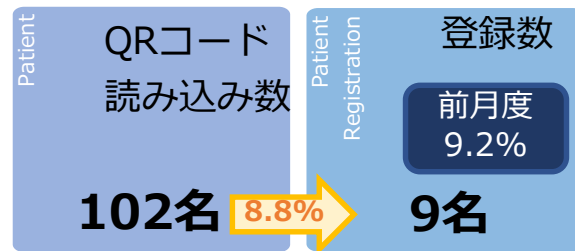
R
A
S



E
M
R



P
H
R

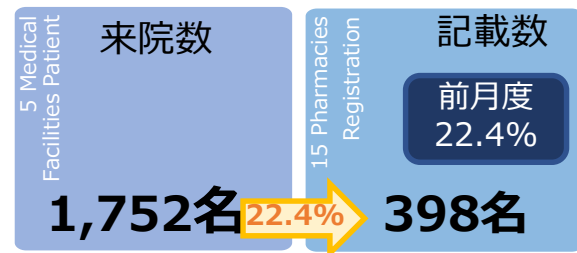


(2023年10/1-10/31)

R
A
S



E
M
R



P
H
R



【実証調査活動】 1-7. 現地実証実験 調査結果詳細 (3/4)

調査タイトル

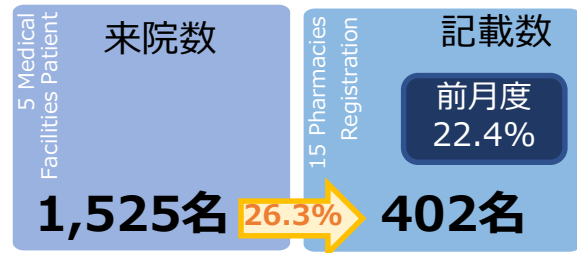
RAS・EMR・PHRにおける重要な指標推移(11月1日-12月31日)

(2023年11/1-11/30)

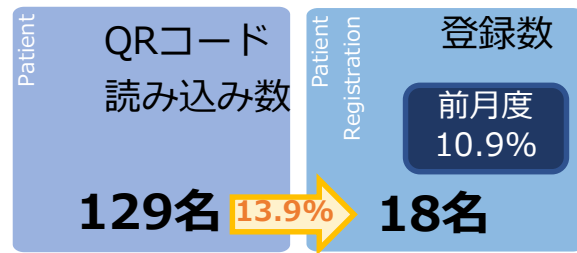
R
A
S



E
M
R



P
H
R

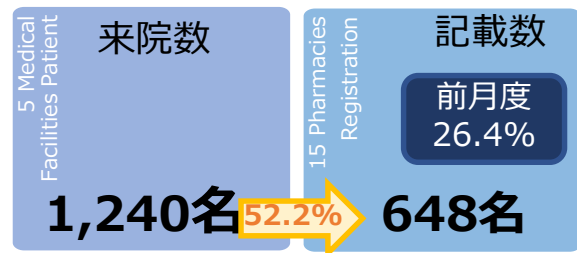


(2023年12/1-12/31)

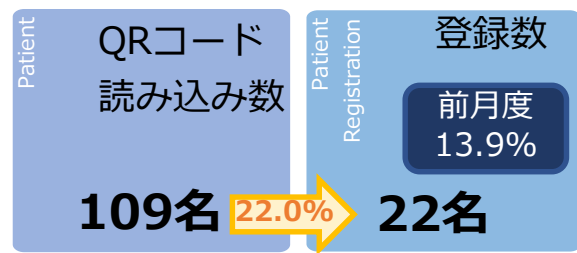
R
A
S



E
M
R



P
H
R



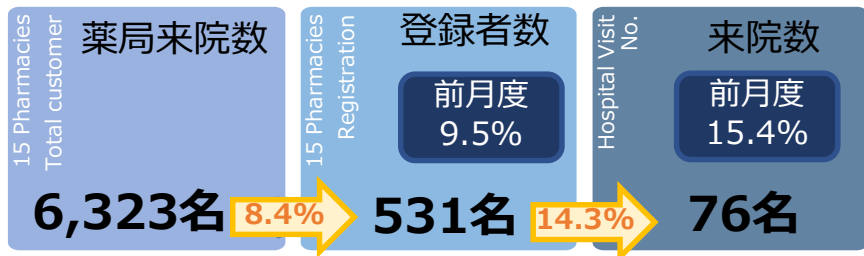
【実証調査活動】 1-7. 現地実証実験 調査結果詳細 (4/4)

調査タイトル

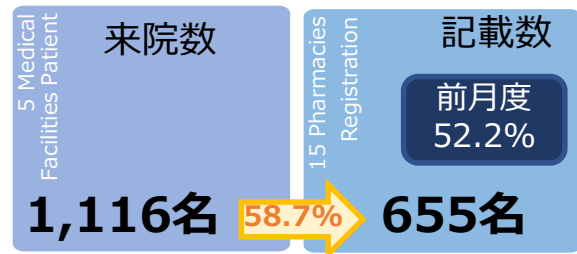
RAS・EMR・PHRにおける重要な指標推移(1月1日-2月29日)

(2024年1/1-1/31)

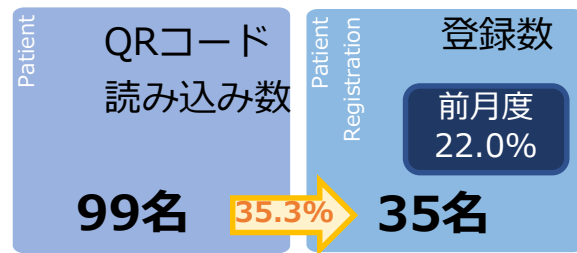
R
A
S



E
M
R

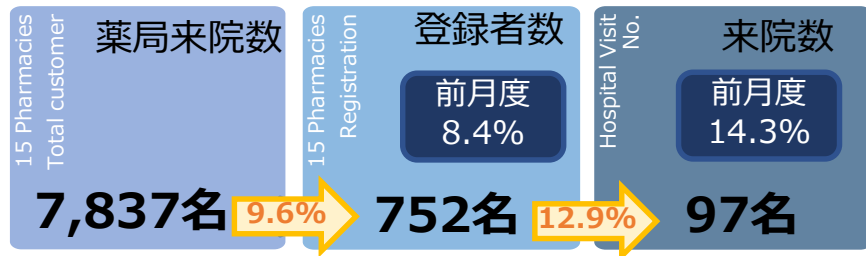


P
H
R

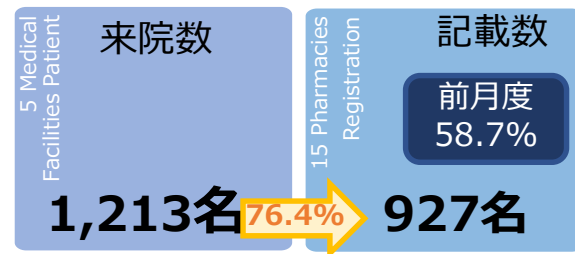


(2024年2/1-2/29)

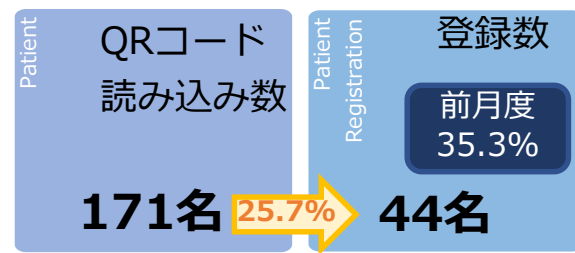
R
A
S



E
M
R



P
H
R



【実証調査活動】 3-1.公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 活動報告（1/3）

■ 調査スケジュール

活動		9月	10月				11月				12月	
		4th	1st	2nd	3rd	4th	1st	2nd	3rd	4th	1st	2nd
公的医療機関 との連携可能 性の検討	基礎情報収集											
	調査計画策定											
	現地調査											
	結果分析・報告書作成											

■ 現地調査インタビュー対象

- 保健家族福祉省 DGHS-MIS unit
- 医療機関 OpenMRS の導入病院
 Dhaka Division: Mohammadpur Fertility Center Government Hospital(以下、MFSTC, (Tertiary))
 Rajshahi Division: Rajshahi Medical College Hospital (Tertiary)
 Singra Upazila Health Complex (Primary)
 Gurudaspur Upazila Health Complex (Primary)
- 保健事務所 Rajsahi Division Health Office
 ※先方の都合によりキャンセル→ラッシャヒ医科大学のIT担当者を紹介され、オンラインインタビューを実施
- ITベンダー Crystal Technology Bangladesh Ltd.

【実証調査活動】 3-1. 公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 活動報告（2/3）

■ 調査目的

1. 公的医療機関に導入されているHealth Record System（OpenMRS）の概要と今後の展開の見通しを明らかにする。
2. OpenMRSへのPHRの連携可能性を検討する。

■ 調査方法

1. デスクトップ調査
2. 現地での対面、およびオンラインでの非構造化インタビュー

【実証調査活動】 3-1.公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 活動報告（3/3）

■ 調査項目

1. 公的医療機関に導入されるHealth Record System（OpenMRS等）の概要と今後の展開の見通し
 - A) 基本情報（機能、展開規模（特にRajshahi管区での状況）、展開年数）
 - B) バングラデシュ向けにカスタマイズしたシステムの概要
 - C) 導入状況
 1. 導入環境：PCの導入状況・台数、院内LAN,ネットワーク（Wi-fi／有線）の接続状況、通信速度など
 2. 運用能力：現場職員のITリテラシー、院内マニュアルの有無など
 3. システムの連携：HIS（院内基幹システム） EMR（電子カルテ） LIS（臨床検査システム）、会計システム、DHISとの連携状況など
 - D) システムの利用状況
 - E) 課題：業務フロー、連携・拡張性、運用環境、性能、セキュリティーなど
 - F) 効果：業務効率化、患者の待ち時間、診療時間の短縮、診療の質向上など
 - G) 展開計画
2. 公立医療機関との連携可能性
 - OpenMRSへの連携可能性

【実証調査活動】 3-1. 公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 調査結果(1/11)

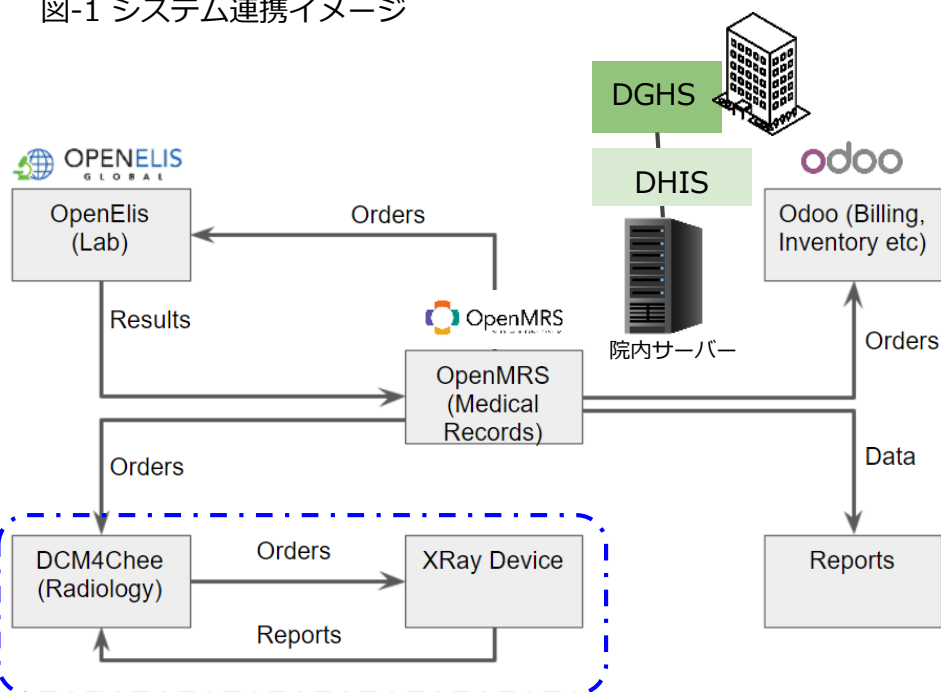
調査タイトル

1. 公的医療機関に導入されるHealth Record System (OpenMRS等) の概要と今後の展開の見通し
A) Health Record System等に関する基本情報(1/3)

1) 病院マネジメントシステムの概要

バングラデシュの公的医療機関において、オープンソースを活用した病院マネジメントシステムの導入が進められている。OpenMRS、OpenERP、OpenELISの3つのシステムを1つのパッケージとしている。

図-1 システム連携イメージ



※現状はフィルム運用のため、稼働なし。

OpenMRSは開発途上国での医療提供をサポートするためのソフトウェアとして、2004年に米国インディアナ州リージェンストリーフ研究所の Paul Biondich と Burke Mamlin によって開発された。

各国の状況に合わせて自由にカスタマイズ出来るオープンソースであり、Mozilla Public License (MPL)の元で無料で提供されている。現在、65カ国以上で運用されている。

公的医療機関を対象に、OpenMRS, OpenERP, OpenELISの3システムを1つのパッケージとして導入が進められている。各システムの基本機能・概要は以下の通りである

■ OpenMRS :
患者情報管理、診療記録、処方記録



■ OpenERP (Odoo) :
請求業務、医薬品の在庫管理を担うツール。



■ OpenELIS :
臨床検査データの管理を担うツール。



【実証調査活動】 3-1. 公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 調査結果(2/11)

調査タイトル

1. 公的医療機関に導入されるHealth Record System（OpenMRS等）の概要と今後の展開の見通し
A) Health Record System等に関する基本情報(2/3)

2) 展開規模と進捗状況

2023年11月8日時点で、対象となる公的医療機関799施設のうち、61施設(7.63%)で導入されている。

図-2 バングラデシュ国の公立医療機関の構造とシステム導入の進捗

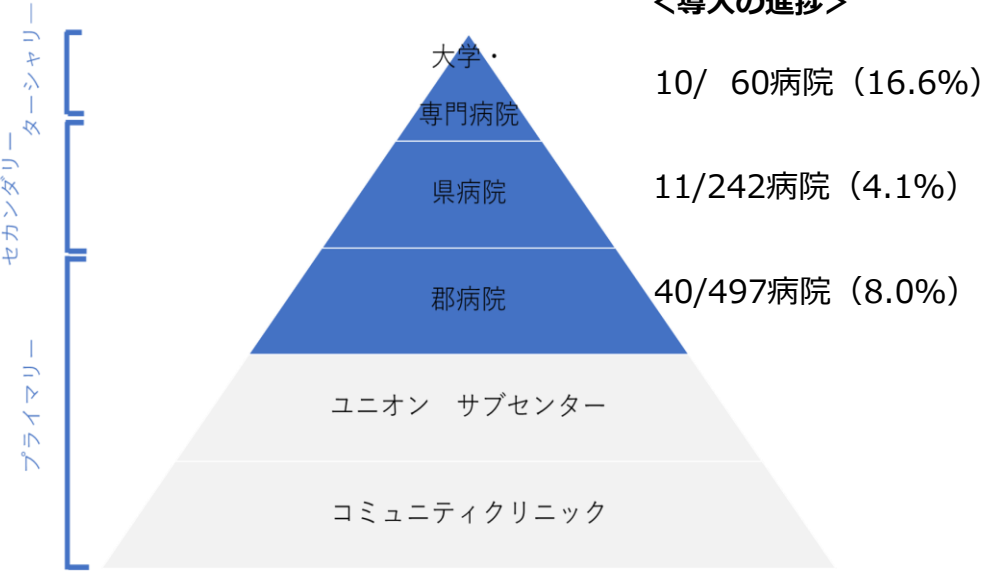


表-1 導入医療機関

※ターシャリーレベルのみ抜粋
※所在は全てダッカ市

Bangladesh Secretariat Clinic
Dhaka Medical College Hospital
Maternal and Child Health Training Institute
Mohammadpur Fertility Services and Training Center
National Institute of Cardiovascular Disease
National Institute of Neuro-Science (NINS)
National Institute of Traumatology and Orthopedic Rehabilitation (NITOR)
Sarkari Karmachari Hospital
Sir Salimullah Medical College Hospital
Sheikh Fazilatunnessa Mujib Eye Hospital And Training Institute

【実証調査活動】 3-1. 公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 調査結果(3/11)

調査タイトル

1. 公的医療機関に導入されるHealth Record System (OpenMRS等) の概要と今後の展開の見通し
A) Health Record System等に関する基本情報(3/3)

3) ベンダー企業によるサポート

ベンダー企業からITエンジニアが各公的医療機関に出向し、システム導入および運用を支援している。

DGHS-MISから業務委託を受けたベンダー企業が各医療機関への導入とサポートを担っており、右に示すCrystal Technology Bangladesh社の他、Bindu Logic社<https://bindulogic.com/>、Flora Technology社<https://www.floratechnology.net/> 等、4～5社が存在する。

主要なベンダー企業

Crystal Technology Bangladesh Ltd.



Crystal Technology Bangladesh Ltd.
Quality Service is Our Strength

設立：2009年8月3日

事業内容：

ソフトウェア開発

ITコンサルティング、メンテナンス・サポート

Web:<http://www.ctechbd.com/>

＜医療機関内での役割＞

- ・ 職員へのトレーニング、トラブルシューティング
- ・ カスタマイズの意向とりまとめとサポート
- ・ サーバー・システムのメンテナンス

【実証調査活動】 3-1. 公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 調査結果(4/11)

調査タイトル

1. 公的医療機関に導入されるHealth Record System (OpenMRS等) の概要と今後の展開の見通し
B) バングラデシュ向けにカスタマイズしたシステムの概要

バングラデシュの実情に合わせたローカライズが行われている。患者のデータは全てDGHSに共有される。

- ベンガル語への対応 (図-3)
- バーコード付き診察券 (図-4)、処方箋 (図-5) の発行
- 患者ID番号の発行 (受診した病院でのID)
- 患者の識別因子：氏名、性別、住所、生年月日、電話番号
国民ID、顔写真※一部の病院のみ
- すべてのデータはDHISを介して手動でDGHSに共有される。
- 細部のカスタマイズはそれぞれの医療機関に委ねられている。

図-3 OpenMRS モニター画像 (既往歴入力)

図-4 診察券

図-5 処方箋

【実証調査活動】 3-1.公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 調査結果(5/11)

調査タイトル

1. 公的医療機関に導入されるHealth Record System (OpenMRS等) の概要と今後の展開の見通し
C) 導入状況 (1/2)

ハード面、通信面での致命的な課題はない。職員のITリテラシー向上と運用ルールの整備が課題である。

1) 導入環境： PCの導入状況：台数、院内LAN、ネットワーク（Wi-fi／有線）の接続状況、通信速度など

PCの導入状況	最低限の必要台数が整備されている。
プリンター	プリンターが不足しており、セクションによっては伝票への手書き運用が行われている。
院内LAN	院内LANは有線で接続されており、通信速度に問題は観られない。
ネットワーク	個々のPCのインターネット通信は制限されている。

2) 運用能力：現場職員のITリテラシー、院内マニュアルの有無など

ITリテラシー	PC操作に慣れている職員は少ない。 両手でキーボード操作ができる職員はほとんどおらず、示指1本での入力操作が散見された。 患者1人の基礎情報登録において、入力完了までに5分近くを要する例も観察された。
導入時研修	システム導入時に3日間程度の導入時研修がベンダー出向者より実施される。
院内マニュアル	院内マニュアルは存在しない。運用に困難が生じた場合は、ベンダー出向者（Crystal Technoligy Bangladesh Ltdから各病院に2名派遣されている）に連絡する。
院内委員会	医師、看護師、ベンダー等からなる委員会が存在し、カスタマイズに関する協議が行われる。 協議の結果、提案が院長に承認されると、カスタマイズが実行される。



【実証調査活動】 3-1.公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 調査結果(6/11)

調査タイトル

1. 公的医療機関に導入されるHealth Record System（OpenMRS等）の概要と今後の展開の見通し
C) 導入状況（2/2）

日々、病院で発生するエラーやトラブルは、ベンダー企業から出向しているエンジニアが対応する。
システム上で、異なる病院間における患者情報の共有は行われていない。

3) システムの連携：HIS（病院情報システム） EMR（電子カルテ） LIS（臨床検査システム） 会計システム、
DHISとの連携状況などの接続状況など

- 院内LANの接続状況は良好で、操作中および画面切り替え時の遅延等は見られない。
- エラーの頻度は1日に数回あるものの、ほとんどが軽微なもので、ベンダー職員が迅速に対応可能。
- 予期せぬ停電が発生するが、ジェネレーターが備わっていない病院の大多数である。
※MFSTCではジェネレーターが備わっており、停電発生から30分程度であれば運用を継続できる。
- 異なる病院間での患者情報に関するシステム上の共有は行われていない。リファラル連携を要す際は、医師がOpenMRSのレター作成機能を用いてレターをプリントアウトし、各種検査データ、X線フィルム等を添えて患者に渡す。

表-2 各役割における導入システム

システム		対応するオープンソース
病院情報システム	: HIS	 OpenMRS <small>MEDICAL RECORD SYSTEM</small>
電子医療記録	: EMR	 OpenMRS <small>MEDICAL RECORD SYSTEM</small>
臨床検査情報システム	: LIS	 OPENELIS <small>GLOBAL</small>
会計システム		
薬局在庫管理システム		

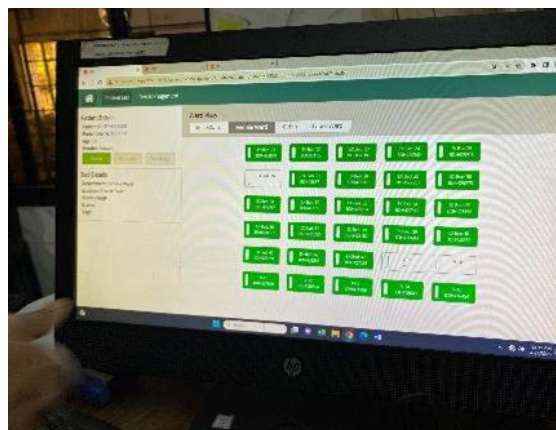
【実証調査活動】 3-1.公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 調査結果(7/11)

調査タイトル

1. 公的医療機関に導入されるHealth Record System (OpenMRS等) の概要と今後の展開の見通し D) システムの利用状況

外来診療では、受付から会計までの一連の流れがオープンソースにより電子化されている。
入院病棟においても、オープンソースを活用してベッド管理や投薬管理が行われている。

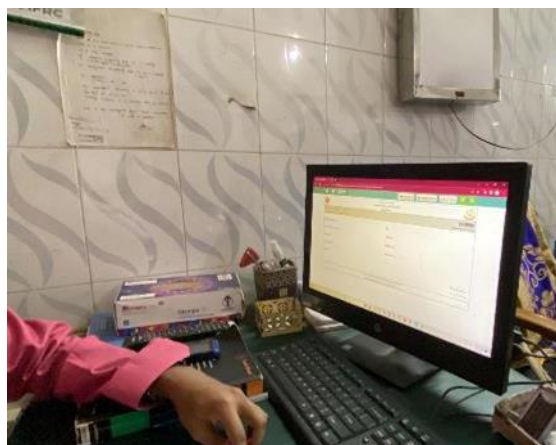
- 外来では、受診受付、各種検査、診察、処方薬の受取、請求/会計までの流れにおいて、一貫してオープンソースが運用されている。
- 電子カルテはOpenMRSに集約されており、紙カルテは原則廃止。
- 各セクションが院内LANで接続されているが、一部の業務は紙伝票と組み合わせて運用されている。
- 入院では、看護師によるベッド管理、投薬管理が行われている。
- 一方、停電時に備えて、システムに入力される情報は、手書きのノートでバックアップされている。



病棟看護師によるベッドコントロール



受診受付窓口の担当者



診察室での臨床検査データ確認



受診受付に並ぶ患者

【実証調査活動】 3-1.公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 調査結果(8/11)

調査タイトル

1. 公的医療機関に導入されるHealth Record System (OpenMRS等) の概要と今後の展開の見通し
E) 課題

システム導入時より、ベンダーが導入病院に出向し、現地職員と同じように勤務している。
画像検査機器がデジタル化されていないため、医療画像のシステム連携は未導入である。

【DGHS-MIS unitからのヒアリング】

- 病院スタッフのITリテラシーが十分ではなく、運用面での課題がある。
- システム導入時から、DGHS指定のベンダーから1～2名のエンジニアが病院に出向し、トレーニングを提供している。
- コンピューターサイエンス等の学位を取得した人材が国家レベルで不足しており、ダッカに偏在している。

【各病院からのヒアリング】

- 画像検査がデジタル化されていないため、モダリティ画像をシステム上にインポートすることが困難である。現状は、X線フィルムを用いてアナログ運用している。
- 患者IDが医療機関によって異なるため、患者情報の共有は紙媒体で行われている。
- 医師らの要望に合わせてカスタマイズの合意形成をはかるプロセスに時間を要す。
- 運用に必要なプリンター、トナー等の備品が不足しており、一部手書きで運用している。
- オンプレミスサーバーで運用されているため、停電時にサーバー室の気温が上昇し、故障するリスクを抱えている。
- IPS(不正侵入防止システム)を導入するための予算が不足しており、セキュリティ面で懸念がある。

【実証調査活動】 3-1.公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 調査結果(9/11)

調査タイトル

1. 公的医療機関に導入されるHealth Record System（OpenMRS等）の概要と今後の展開の見通し
F) 効果

システム導入による病院職員の満足度は概ね高い。業務負担の軽減、紙運用の削減、院内オペレーションの効率化、会計情報や医薬品在庫の把握が容易になるなど、運用メリットの範囲も大きい。

【各病院からのヒアリング】

- システム導入前と比較して、医師、コメディカルを含む職員の業務負担が大幅に削減された。
- 紙運用が大幅に削減されたため、カルテ等の情報の紛失や、保管場所等の悩みから開放された。
- 院内のオペレーションが半自動化され、セクション間の情報伝達が効率化された。
- 業務が効率化されたことにより、患者の待ち時間が削減された。
- 患者IDやバーコード認証が導入されたことにより、患者管理が容易になった。
- 医師による検査データの閲覧が容易になった。
- 医師が現病歴、既往歴を参照しながらカルテ記録できるため、診察時間が短縮された。
- 院内処方薬の在庫管理と受発注業務が容易かつ正確に行えるようになった。
- 日々の会計情報が正確に得られるようになった。
- DHISを通じて患者に関する統計データの集約、報告業務が容易になった。
- 院内薬局の医薬品在庫管理が効率化された。製薬会社が同一のシステムを運用しており、双方リアルタイムで在庫把握が行われている。
- カスタマイズ性、OpenMRSソース内での拡張性が共に高いため、それぞれの病院の事情に合わせた運用が可能である。

【実証調査活動】 3-1. 公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 調査結果(10/11)

調査タイトル

1. 公的医療機関に導入されるHealth Record System (OpenMRS等) の概要と今後の展開の見通し
G) 展開計画

2026年までに、郡レベル以上のすべての公的医療機関でICT化することを目指しているものの、予算やIT人材の不足により遅延している。なお、ICT化のための製品は、オープンソースに限定されていない。

【これまでの経過と今後の展開計画】

- 2014年よりOpenMRSの導入計画が策定され、2017年よりTertiaryレベル病院、Secondaryレベルの公立病院を中心に導入が開始された。
- DGHS-MISは、2026年までに郡レベル以上のすべての公的医療機関（表-3）のICT化を目指しているが、国家予算とIT人材の不足により導入拡大が事実上停止している状況である。
- 公的医療機関のICT化は、OpenMRS等のオープンソースに限定されたものではなく、既に他のシステムが導入されている公的医療機関も存在する。

表-3 バングラデシュ国における公的医療機関の抜粋

医療レベル	地域レベル	施設の種類	規模 (病床数)	施設数	総病床数	カバー人口 (平均)
三次	中央/管区	国立卒後教育・研究機関	-	12	3,784	-
		歯科大学(1)・医科大学(18)・代替医療病院(2)	100床以上	21	15,413	
		専門センター(2)・管区オフィス(8)	-	10	-	
		専門病院	-	5	1,450	
		感染症病院(5)・ハンセン氏病院(3)	-	8	310	
		その他	500床以上	2	1,000	
		母子保健トレーニングセンター (MCHTI) @Azimpur, Dhaka	-	1	173	
		不妊治療センター (MFSTC) @Mohammadpur, Dhaka	-	1	100	
二次	県(64)	県病院	100～250床	59	9,950	260万
		胸部疾患病院(14)	-	14	816	
		その他クリニック(42)、オフィス(2+65)	-	109	-	
		母子福祉センター (MCWC)	-	60	-	
一次	郡(492)	郡病院 (UzHC)	100床以上	3	300	33万
			50床以上	345	17,250	
			31床以上	65	2,015	
			10床以上	11	110	
		その他の公的病院	50床以上	2	100	
			31床以上	7	217	
			30床以上	2	60	
			25床以上	1	25	
			20床以上	32	640	
			10床以上	17	170	
		(上記UzHC内) MCH-FPユニット	-	427	-	
		母子福祉センター (MCWC)	-	12	-	

バングラデシュ国 保健セクター情報収集・確認調査ファイナル・レポート、
2022年3月, JICA, アイ・シー・ネット株式会社
<https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12369393.pdf>

【実証調査活動】 3-2.公的保健医療情報システムに関する基礎情報収集 調査結果(11/11)

調査タイトル

2. 公立医療機関との連携可能性 OpenMRSへの連携可能性

民間企業のIT製品(PHR等)が公立病院のシステムと連携するのは容易ではない。
一方で、MoHFWへの提案の機会は開かれており、カンファレンス等での登壇が方法の1つとして考えられる。

【DGHS-MIS unitからのヒアリング】

- 民間企業のIT製品が公立病院のシステムと連携するためには、いくつかのハードルを乗り越える必要があり、時間を要することが考えられる。
- 我が国では、感染症疾患、出産、外傷等も重要課題であるため、NCDs患者のみのリファラルに特化して取り組む考えは現状ない。
- 一方で、永続的にOpenMRSを使い続けるという意思決定ではなく、新たなソリューションがあれば、DGHSに対して提案を行う機会を得られる可能性はある。

【MFSTC、Crystal Technology Ltd.からのヒアリング】

- MiupのPHRが公立病院のシステムと連携される為には、DGHSに対して提案を行うプロセスが必要である。OpenMRSも計画策定から導入までに3年を要しており、時間を要す可能性が高い。
- OpenMRSの導入はリファラルを目的としておらず、院内業務の効率化に焦点を当てている。
- 不定期にMoHFW主催のNCDsに関するカンファレンスが開催されている。そこにmiupが登壇し、事業構想と製品について発表することで、政府からの関心を集めることが可能である。

***"PHR(A part of OMUSUBI system)
and Inventory Management System
Demonstration Study Project for
Sustainable NCDs Critical Illness
Prevention in Bangladesh"***

Presented by miup Inc.

2024.2.25

1. Implementer_

Consortium for "PHR(A part of OMUSUBI system) and Inventory Management System Demonstration Study Project for Sustainable NCDs Critical Illness Prevention in Bangladesh"

- Representative organization

miup Group: venture corporation in Healthcare sector

- Participating organizations

Toyota Tsusho Corporation: general trading company in the Toyota Group

IC Net Ltd.: international development consultation firm in the Gakken Group

2. Project Outline_

- Project Period: **July 2023 – February 2024**
- Funding source: **Ministry of Economy, Trade and Industry (METI)**
of Japan
- Supervisory organization: **Medical Excellence JAPAN (MEJ)**
- Target area: **Rajshahi Division** (Taherpur, Chapai Nawabganj,
Charghat)

□ Vision

Improve ***access to quality healthcare services*** for ***all the people*** in Bangladesh

□ Mission

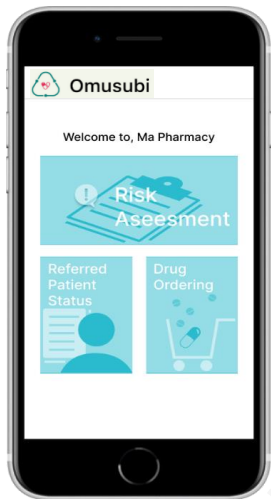
Provide an ***affordable service option*** for the increasing number of ***NCDs*** patients in **rural areas**

【実証調査活動】 3-2.保健家族福祉省に対するプレゼンテーション 調査結果（5/7）

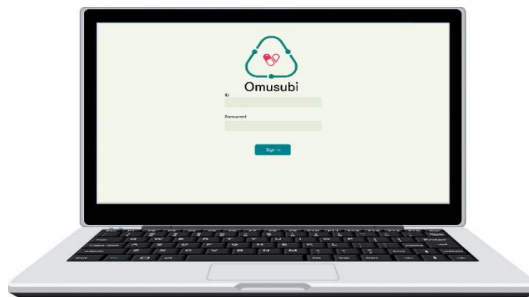


Omusubi

It has been released on June 1, 2023



For pharmacies:
Risk Assessment
System



For medical institutions: EMR



For patient : PHR

AI based

Background

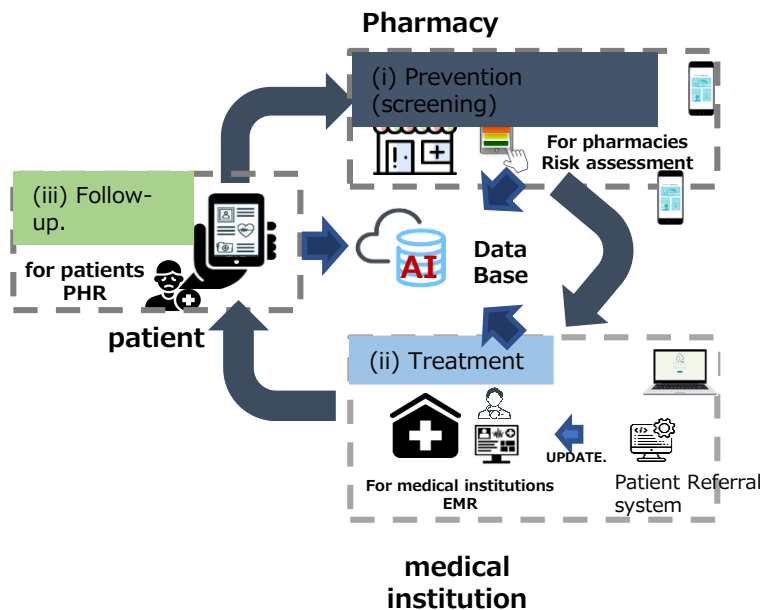
In many developing countries where there is a shortage of medical institutions, pharmacies serve as primary healthcare providers. This is also the case in Bangladesh, where there are approximately 220,000 pharmacies (with around 120,000 licensed pharmacies) for a population of 170 million. These pharmacies have been functioning as accessible points of health consultation and primary healthcare providers for the population, as there is a shortage of doctors and medical institutions in the country. However, there have been issues where patients with urgency or high risk who should ideally seek diagnosis from a physician or receive treatment in medical facilities fail to do so, leading to worsening conditions. Additionally, there have been instances where pharmacies have recommended incorrect medication, leading to potential harm.

Contribution of OMUSUBI:

OMUSUBI aims to address these issues by connecting pharmacies, medical institutions, and individuals. It provides seamless coordination of the "Patient Journey" from "prevention" to "risk identification" to "diagnosis/treatment" to "recovery" by utilizing pharmacies as the starting point. By linking pharmacies and medical institutions through OMUSUBI and leveraging accumulated data, the system learns from these interactions. This enables OMUSUBI to offer personalized assistance in diagnosis, testing, prevention, and prognosis management for each individual patient. The ultimate goal is to effectively utilize limited healthcare resources while actively monitoring the health of each patient, thus ensuring their well-being.

System overview (OMUSUBI)

OMUSUBI cycle



Systems outline

Patient Journey Phase :Prevention (screening)

- System: risk assessment system
- User: pharmacy
- Description: risk assessment (triage) and referral function to medical facilities for high risk patients

Patient Journey Phase :Treatment

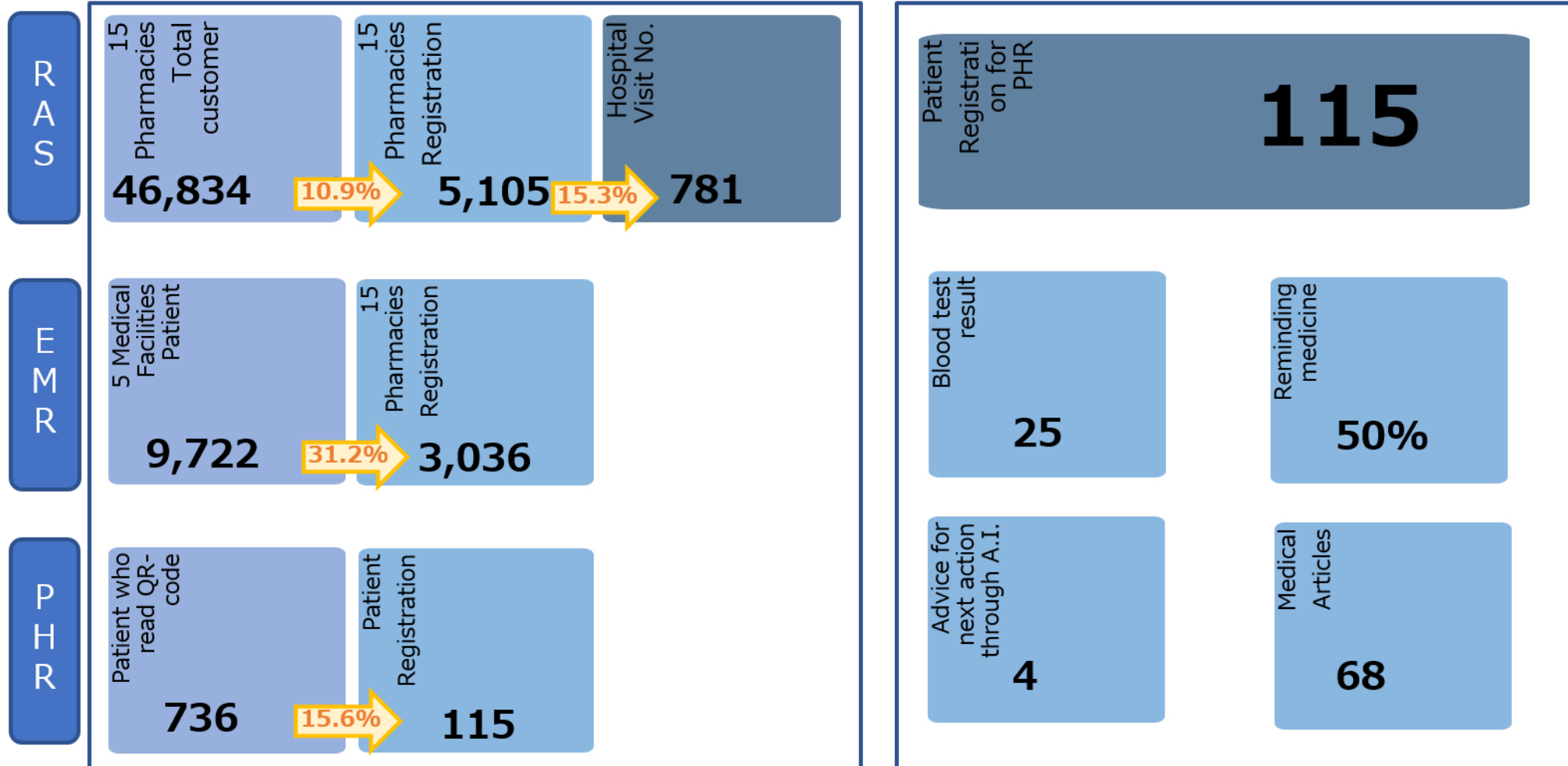
- System: EMR (Electronic Medical Record)
- User: medical Institutions
- Description: In addition to the management of patient information, the system is also equipped with ancillary functions required for the healthcare infrastructure, such as accounting. An outsourcing ordering system will be added in the future to enclose outsourced testing.

Patient Journey Phase :Follow-up.

- System: PHR (Personal Health Record)
- User: Patients
- Description: Able to manage patient's own information through their patient journey

【実証調査活動】 3-2.保健家族福祉省に対するプレゼンテーション 調査結果（7/7）

Total(16 July 2023 to 31st Jan *All below numbers are No of patient



[illegible]