



バングラデシュにおける持続的な NCDs重症化予防システム強化事業

報告書 令和5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重症化予防システム強化事業 コンソーシアム
代表団体	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

目次□

Contents		Page
本補助事業活動のアウトライン		3
I.	事業構想・計画 概要	5
II.	当事業実施にあたり期待される効果	12
III.	本年度補助事業活動計画	18
IV.	本年度補助事業活動報告	23
V.	本補助事業活動の考察	47
VI.	今後の展望（本補助事業後の活動計画）	52
VII.	調査結果詳細	56
VIII.	Appendix その他附録資料	94
二次利用未承諾リスト		99

本補助事業活動のアウトライン

- 事業名： Bangladeshにおける持続的なNCDs重症化予防システム強化事業
- コンソーシアム名： Bangladeshにおける持続的なNCDs重症化予防システム強化事業
コンソーシアム

- 代表団体： 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 International Hospital、Beximco Pharmaceuticals、Hishab Co.,Ltd.
- 事業概要：

本事業では、前年度に開発したリスクアセスメントシステムのさらなる強化及び周辺サービスの開発を進め、患者にとって身近な地域で適切な医療サービスを受けられるように、薬局と医療機関との連携を促進し、切れ目のない医療体制の構築を目指す。具体的には、薬局と民間医療機関に対し、「患者情報相互管理システム」を導入し、個別の患者の症状、処方内容、医薬品の販売記録等の情報を薬局と民間医療機関の間で共有することで、シームレスな医療提供を可能にする仕組みを構築する。さらに、薬局を対象に「医薬品在庫管理システム」を導入し、地域の需要に即した医薬品調達や在庫管理を支援することで、薬局で患者が必要な医薬品をいつでも提供できる仕組みの構築を目指す。



バングラデシュにおける持続的なNCDs重症化予防システム強化事業

事業の背景・目的・概要

【背景】 バングラデシュでは近年、感染症に加え生活習慣病を中心とするNCDsが前者を凌ぐ勢いで急増しており、様々な理由から、貧困層が医療機関を受診せず、症状緩和のために薬局で購入する市販薬の服用に頼る等を背景に、NCDsに対する有効な予防・抑制手段が確立されていないことが大きな問題となっている。

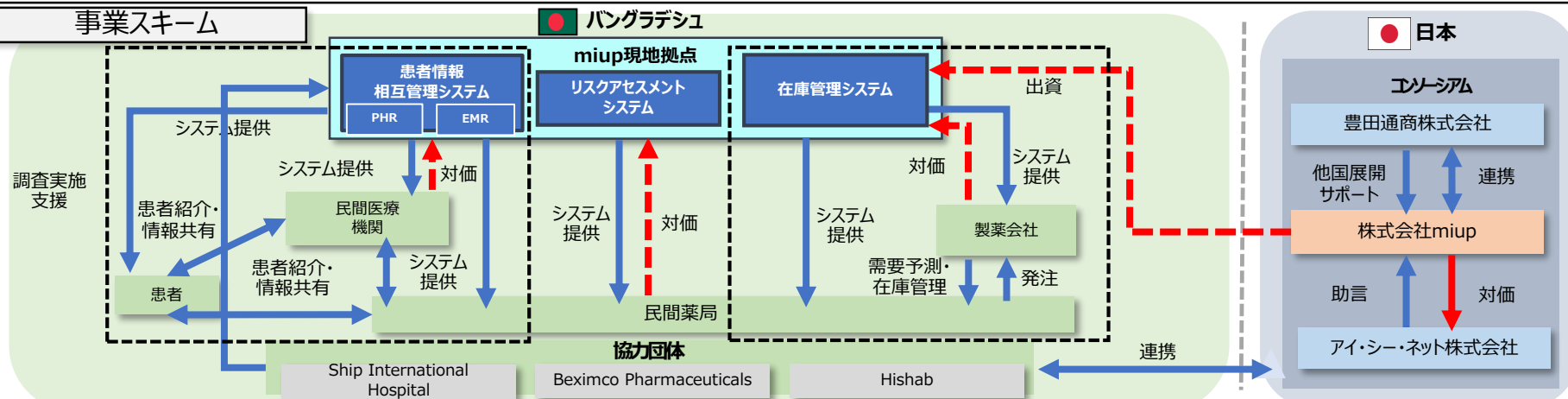
【目的】 地方部の貧困層が定期的かつ継続的なNCDsの治療・投薬を受けられる環境の実現を目標に、新システムの開発・実証実験をとおして包括的な患者見守り体制の構築を図る。

【本年度補助事業の概要】前年度に開発したリスクアセスメントシステムのさらなる強化及び周辺サービスの開発を進め、患者にとって身近な地域で適切な医療サービスを受けられるように、薬局と医療機関との連携を促進し、切れ目のない医療体制の構築を目指す。

本年度補助事業での活動内容

1. 患者情報相互管理システムの開発にかかる基礎調査
2. 患者情報相互管理システム開発
3. 薬局・医療機関との意見交換会
4. システムの現地実証実験
5. 薬局・医療機関との成果報告会
6. 医薬品在庫管理システム開発のための基礎調査
7. 報告書作成






事業スキーム



本年度事業の実施内容

図1 **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
2. ボックス
- ・  : 代表団体
・  : 拠点施設
・  : 参加団体
・  : 協力団体
・  : その他

I.

事業構想・計画 概要

全体要旨

- 本事業では、以下フローに示すとおり、非感染症（以下、NCDsという）患者がNCDsリスクを早期発見し、患者に対して治療、経過観察へ促す継続的なサイクルである「持続的なNCDs重症化予防システム」の実現を構想している。

事業フェーズフロー



■ リスクアセスメントシステム※前年度事業

薬局でNCDsの早期発見を行い、医療機関に向けた患者紹介を行う。

■ 患者情報相互管理システム/EMR（Electronic Medical Records）※本年度事業

医療機関が最終診断情報を含む詳細な患者疾患情報を入力し、治療に活かす。

■ 患者情報相互管理システム/PHR（Personal Health Records）※本年度事業

- ・患者自身がEMRのデータベースにアクセスし、自身の健康増進や生活改善等に役立てる。
- ・医療機関、薬局は、PHR機能を通じて患者へのアクセスが可能となり、患者が適切なタイミングで医療機関または薬局を受診するよう促すことが可能となる。

- 上記システムを実現するため、本年度は患者情報相互管理システムを開発・導入し、前年度のリスクアセスメントシステムだけでは限定的だった患者への接点を補強する。各システムが連動することで、NCDs患者のペイシェントジャーニーを連続的にサポートするシステムの事業化に取り組む。
- 今後は、ラッシャヒ管区内での着実な信頼獲得とシェア確保のための基盤を作ることを優先し、2027年度を目途に単年度黒字化を目指す。

事業背景、対象国の課題・ニーズ

- バングラデシュでは近年、感染症に加え生活習慣病（高血圧、糖尿病等）を中心とするNCDsが前者を凌ぐ勢いで急増している。①低所得者層を中心とする国民の栄養状態に関する課題、②とりわけ地方部において、医療機関へのアクセスが容易ではない点、③医療費の過度な経済的負担から、貧困層が医療機関を受診せず、症状緩和のために薬局で購入する市販薬の服用に頼る等を背景に、NCDsに対する有効な予防・抑制手段が確立されていないことが大きな問題となっている。
- 上記の問題に対し、本コンソーシアムは、第一の打ち手として、前年度事業でmiup社が有する医療ICT技術を活用し、薬局の顧客がNCDsを早期発見することを目的に、NCDs早期発見システム（リスクアセスメントシステム）を開発した。これにより、同システムが早期発見による重症化予防を通じ、地方部における貧困層のNCDs抑制に貢献する可能性を実証・事業化したことになる。
- しかしながら、同システムだけでは、システム利用者（薬局）の業務効率化や利益向上に結び付くかたちで活用されず、薬局から地域医療機関への患者紹介が一方向的かつ一元的にとどまっていることが判明し、新たな取り組みを講じる必要性が明らかになった。
- そこで、NCDs早期発見の効果を更に向上させるため、「持続的なNCDs重症化予防システム」を構想した。本年度事業では、地方部の貧困層が定期的かつ継続的なNCDsの治療・投薬を受けられる環境の実現を目標に、新システムの開発・実証実験をとおして包括的な患者見守り体制の構築を図る。

事業目的

1. リスクアセスメントシステムの利用率を向上し、受診後の継続的な治療・投薬に結び付けることで、NCDs早期発見の効果を更に向上させる

- 前年度事業の課題として、開発・実証を行ったNCDs早期発見システム（リスクアセスメントシステム）の利用率が一定水準から頭打ちで、診断後の継続的な治療や投薬に結び付く事例が限られており、NCDs早期発見の効果も限定的であることが明らかになった。
- 利用者の業務効率化や利益向上に貢献するシステムを開発し、普及させることで、同地域における医療アクセスと医療知識・意識を向上させ、NCDs関連疾患の減少に貢献する。

2. 薬局と医療機関へ導入する患者情報相互管理システムの開発・実証実験と、薬局の医薬品在庫管理に係る基礎調査を行い、地方部におけるNCDs抑制の有効な手段を提供する

- 薬局と地域医療機関との間に「患者情報相互管理システム」を導入し、両者の間で患者の健康リスク、診断・治療、医薬品購入情報等のデータ化及び共有化を目指す。
- 上記システムの導入に加え、医薬品流通環境整備を進めることで、包括的な患者見守り体制の構築が進み、地方部の貧困層が定期的かつ継続的なNCDsの治療・投薬を受けられる環境の整備が期待される。

■ 本事業では、前年度事業において開発・実証を行ったリスクアセスメントシステムの更なる強化と周辺サービス開発を進め、患者が身近な地域で適切な医療サービスを受けられるように、薬局と医療機関との連携を促進し、切れ目のない医療体制の構築を目指す。

①

②

出資

調査実施支援

患者情報相互管理システム

PHR

EMR

システム提供

システム提供

対価

民間医療機関

患者紹介・情報共有

患者

患者紹介・情報共有

システム提供

システム提供

リスクアセスメントシステム

システム提供

対価

民間薬局

在庫管理システム

システム提供

対価

製薬会社

需要予測・在庫管理

発注

協力団体

Ship International Hospital

Beximco Pharmaceuticals

Hishab

連携

日本

コンソーシアム

豊田通商株式会社

他国展開サポート

連携

株式会社miup

助言

対価

アイ・シー・ネット株式会社

【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

2. ボックス

代表団体

参加団体

協力団体

拠点施設

その他

事業スキーム・体制図（コンソーシアム、協力会社の役割について）

以下、各コンソーシアム企業、協力会社の本事業での役割を示す。

■ 株式会社miup（代表団体）

- ・ 本年度事業の全体統括（コンソーシアム及び協力団体の各活動を含む）、システム開発、現地実証実験、意見交換会・成果報告会の開催を担当する。

■ 豊田通商株式会社（参加団体）

- ・ 医薬品在庫管理システム開発のための医薬品流通に係る基礎調査を担当する。

■ アイ・シー・ネット株式会社（参加団体）

- ・ 患者情報相互管理システムの開発・実証実験に係る基礎調査、意見交換会・成果報告会に係る支援、報告書の取りまとめを担当する。

■ 協力会社

・ Ship International Hospital

SHIP Aichi Medical Service Ltd.がダツカ等都市部で運営する地域中核医療機関でのシステム実装に関する知見を提供する。

・ Beximco Pharmaceuticals

医薬品在庫管理システムに係る基礎調査への助言を提供する。

・ Hishab Co.,Ltd.

患者情報相互管理システム内に組み込む投薬リマインドサービス（自動音声入電）の技術連携を行う。

事業スケジュール

- ラッシャヒ管区内での着実な信頼獲得とシェア確保の基盤を整えた上で、2024年度にNCDs重症化予防システムパッケージとして販売を開始し、2027年度を目途に単年度黒字化を目指す。
- 同目標を達成すれば、バングラデシュ全国展開に向けて勢いづくと共に、パッケージ化することでインドやアフリカ等他国への水平展開の可能性も大いに広がるものと考えている。

2022年度		2023年度	2024年度	
前期	後期		前期	後期
市場性調査・ 患者情報相互管理 システムの開発	実証・同システム の販売準備	患者情報相互管理 システムの提供	システムパッケージ 販売開始	ラッシャヒ管区での 営業基盤確保
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 市場環境に係る基礎情報収集 ✓ システムのインターフェイス開発 ✓ 薬局及び医療機関に対するニーズ調査 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 薬事申請等必要な許認可の取得 ✓ 営業・広告活動 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 営業・広告活動 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ NCDs重症化予防システムをパッケージとして販売開始 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 同管区内での利用率を薬局全体数に対して1.3%の利用率目標を目指す ✓ 広報活動を行い、その他管区の中核医療機関、薬局グループ等から引き合いがある場合に提供する ✓ 上記提供先を各管区のモデルケースとし、2028年以降の全国展開の足掛かりとする

II.

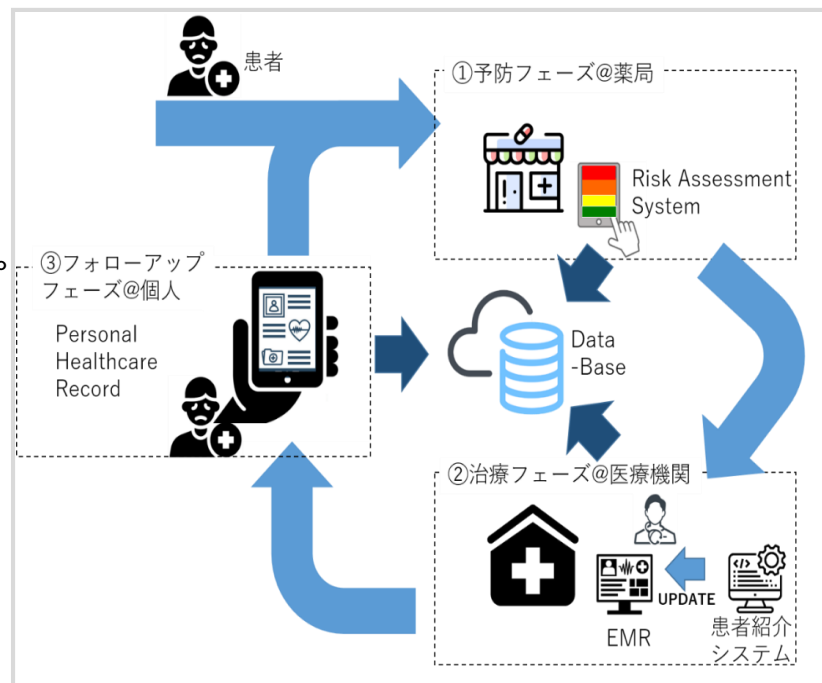
当事業実施にあたり
期待される効果

普及が見込まれる製品・サービス（1/4）

持続的なNCDs重症化予防システムの全体構想について

- 早期発見（リスクアセスメントシステム：薬局）、治療（EMR: Electronic Medical Records）、経過観察（PHR: Personal Health Records）の継続的なサイクルの中に、NCDs患者を組み込むことで、NCDsに係る包括的な医療体制を整えていくことを構想している。下図に具体的なサイクルと個別システムを示す。
- 前年度事業にて開発・実証実験を行ったのは、薬局向けリスクアセスメントシステム（図内①）と薬局から医療機関に対する患者紹介（図内②）である。
- 本年度事業においては、患者情報相互管理システム（EMR及びPHRを含む）の開発を新たに導入し、前年度に開発したリスクアセスメントシステムと連動させる。医療機関は、EMR（図内②）によって最終診断情報を含む詳細な患者疾患情報をデータベースに蓄積することができ、情報を治療に活かすことができる。また、患者は、PHR（図内③）により、自身の疾患情報にアクセスすることが可能となり、情報を健康増進や生活改善等に役立てることができる。さらに、PHRシステムをととして、患者に対して適切なタイミングで薬局もしくは医療機関への受診を促すことが可能となる。
- 上記、患者情報相互管理システムを新たに付加することで、限定的だった患者への接点が補強され、シームレスな医療を提供する仕組みを構築する。次項以降に、各システムの詳細を説明する。

図3
NCDs患者のペイシャントジャーニーのイメージ



出所：miup社作成

普及が見込まれる製品・サービス（2/4）

① リスクアセスメントシステム（miup社） ※前年度事業

- 前年度事業にて開発・実証実験を行ったリスクアセスメントシステムは、薬局への提供を前提としたモバイルベースのシステムである。薬局への提供を前提とした理由は、同国における1,000人あたりの薬局数が多いこと（日本：約0.4施設に対して、バングラデシュ：約1.25施設）、またその薬局が、地域医療体制の一つとして患者のプライマリーヘルスケアを実質的に担っていることにある。
- 同システムは、薬局のスタッフが、来客する患者の症状をシステムに入力し、対象者のリスクレベルをバイタルデータを用いてアセスメントした上で、患者に対して適切な診療科を提示し、近隣の一次医療機関を繋げる役割を果たす。システムで対応可能な疾患は、非感染性疾患として貧血、糖尿病、肝不全、腎不全、脳出血、脳梗塞、心筋梗塞、心不全、不整脈に加え、感染性疾患としてウイルス性感染症（COVID-19、インフルエンザ、デング熱）、細菌性感染症を想定している。
- 同システムを本年度に開発・実証実験を行う「患者情報相互管理システム」と連動させることで、新規患者が疾患の早期発見のため薬局を活用していくことが見込まれるほか、既に何らかの病気に罹患している患者は処方箋に基づいて薬局を利用したり、医療機関を受診するタイミングを適切な時期に知ることができる。本年度事業を推進することで、リスクアセスメントシステムの利用者増加が見込まれる。

普及が見込まれる製品・サービス（3/4）

②患者情報相互管理システム（miup社） ※本年度事業

- 本製品は、患者のNCDsリスクや診察状況等といった情報を薬局・医療機関の間で管理・共有できるシステムである。リスクアセスメントシステムのためのみの運営では、薬局から医療機関に対して一方的な患者紹介に留まっていたが、本製品を導入することで、医療機関側で発行した処方箋情報等を薬局へ共有し、医療機関受診後の患者を薬局へ送り返す仕組みを構築できる。
- 本製品を構成するサービスは以下2つである。

1)電子カルテサービス（EMR: Electronic Medical Records）

本サービスでは、医師が最終診断情報を含む詳細な患者疾患情報を入力し、それらをデータベースへ格納できる。医師は患者を診察する際にデータベースへアクセスし、過去の患者疾患情報や、薬局でのリスクアセスメント結果等を参照し、効率的・効果的な診察、診断を行うことができる。なお、過去の患者疾患情報は、システムを導入する複数医療機関で情報共有が可能である。

2)健康管理サービス（PHR: Personal Health Records）

本サービスでは、患者が上記1)のデータベースにアクセスでき、健康管理に必要な診断情報、処方薬情報（投薬頻度を含む）等について患者自身に分かりやすい形で提供する。将来的には医薬品在庫管理システムと連動し、患者が必要とする医薬品の在庫を揃えている薬局を確認できるシステムへのバージョンアップを想定している。

普及が見込まれる製品・サービス（4/4）

③医薬品在庫管理システム（miup社） ※本年度事業

- 本製品は、薬局と製薬会社をつなぎ、需要予測に基づいた医薬品調達と在庫管理を支援する。地元薬局が医師の診断に基づいて患者が必要とする医薬品を継続的に確保・提供することを可能にし、患者の健康維持を促進すると同時に、薬局の売上確保にも寄与することを目指す。
- 医薬品流通の現状として、大手の製薬会社は国内に物流拠点を有し、小売（薬局）までの流通網を自社で整備している場合が多い。しかし、医薬品流通におけるICT導入は遅れており、製薬会社の営業職員が定期的に地域の薬局を巡回して、薬局オーナーからのヒアリングをもとに在庫状況の確認や医薬品の販売を行っている状況である。そのため、薬局における在庫切れなどの問題が生じるリスクがあり、ICTを活用した医薬品の需要予測や在庫管理業務効率化のニーズがあると推測される。
- 本年度事業では、システム開発を開始するための要件について、医薬品流通・商流に係る基礎調査を行う。具体的には、現地製薬企業に対して医薬品流通に関する調査を行い、現地の医薬品流通フローについて把握の上、システム導入にあたる課題を整理する。同時に、日本の調剤薬局チェーンへのヒアリングにて最新の日本式在庫管理方法を調査し、豊田通商社が運営するインド・SAKRA病院に導入している日本式在庫管理ノウハウも踏まえ、バングラデシュの現状やニーズに対応したソリューションの最適化を図る。

実施相手国の裨益

持続的なNCDs重症化予防システムの普及によるNCDsの予防・抑制

- 近年のバングラデシュでは、NCDsが増加している一方、医療機関、医療人材が少なく、限られた医療アクセス、医療費の経済的負担の大きさから、結果として患者が重症化してしまうという課題がある。本事業は、同国のプライマリケアを担う薬局にシステムを導入することで、特に都市部近郊及び農村地域での医療アクセス改善に貢献できる可能性を大いに有している。
- また、本事業で開発・実証するシステムは、薬局と近隣医療機関の連携の促進を支援し、断続的に行われてきた医療に薬局を含めることで、連続的な医療システムの構築にも貢献することができる。
- 本製品で活用される医療診断情報は、日本の医療クラークのように医師以外が入力する可能性もあることから、データ入力を行う者は、医師が診断書・処方箋等を発行する際に必ず行う医師の署名スタンプが押印されている書類（データ）のみを取り扱うことで信頼性を担保する。また、正確な検査・診療データを蓄積、活用することで、バングラデシュの医療従事者や患者が検査・診断・治療に関するリテラシーを高め、不足する保健医療人材環境下での医療提供体制の向上に寄与できる。
 - 患者はPHRを通じて自身の診断情報にアクセスし、自発的な健康管理が可能になる。
 - 医療機関は、患者の経時的なバイタルデータや既往歴といった情報を活用することで診断率を向上させ、病気の早期発見、早期治療に繋げるとともに、継続的に受診する患者の状態に応じた最適な治療の選択ができる可能性が高まる。



本年度補助事業 活動計画

本年度補助事業期間の達成目標

- 患者情報相互管理システム及び医薬品在庫管理システムを導入し、貧困層が適切かつ十分なNCDsの治療・投薬を受けることができる環境の整備を行う。
 - 導入予定地域として、ラッシャヒ管区の農村部であるBagmara市、Taherpur市、 Puthia市及び Chapainawabgan市周辺に設定し、同4地域における薬局、医療機関にてEMR及びPHRの導入状況・課題を抽出するための調査を実施する。
 - 上記4地域の薬局・医療機関に対して患者情報管理システムを活用した以下トライアル実証調査を実施する。
 - 最低20ヶ所程度の薬局・医療機関へプロトタイプを提供
 - 薬局・医療機関からシステムに関するフィードバックの回収
 - 医薬品在庫管理システムの開発を開始するために必要な基礎情報を収集するため、製薬企業等への医薬品流通に関するヒアリング調査を行うほか、豊田通商社がインド・SAKRA病院で実施している日本式医薬品在庫管理ノウハウの応用を検討する。

本年度補助事業の実施内容（1/2）

実施内容	
1. 患者情報相互管理 システムの開発に かかる基礎調査	<ul style="list-style-type: none">✓ 薬局・医療機関の現状調査✓ 製品登録・法規制調査✓ NCDs関連政策・NCDs罹患に係るマクロ統計情報調査✓ 競合製品調査✓ 製品導入環境性分析
2. 患者情報相互管理 システム開発	<ul style="list-style-type: none">✓ 薬局・医療機関のニーズ調査✓ システム適合性の調査✓ 付加価値性・優位性の評価
3. 薬局・医療機関との 意見交換会	<ul style="list-style-type: none">✓ 意見交換会の実施✓ 薬局・医療機関のシステム導入✓ 薬局・医療機関のシステム導入・インセンティブの評価

本年度補助事業の実施内容（2/2）

実施内容	
4. システムの 現地実証実験	<ul style="list-style-type: none">✓ システムの実装確認、使用法等のフォローアップ✓ 導入先からのフィードバックの回収、分析、改良
5. 薬局・医療機関との 成果報告会	<ul style="list-style-type: none">✓ 成果報告会の実施
6. 医薬品在庫 管理システム開発 のための基礎調査	<ul style="list-style-type: none">✓ 製薬企業等への医薬品流通関連ヒアリング調査✓ 豊田通商社のインドSAKRA病院等での医薬品在庫管理に係る日本式ノウハウの現地適 合化の検討✓ 医薬品在庫管理システムの導入可能性の検討
7. 報告書作成	<ul style="list-style-type: none">✓ 中間報告書の作成✓ 事業報告書の作成

本年度補助事業の活動スケジュール

実施内容	2022年						2023年		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1. 患者情報相互管理システムの開発にかかる基礎調査									
2. 患者情報相互管理システムの開発									
3. 薬局・医療機関との意見交換会									
4. システムの現地実証実験									
5. 薬局・医療機関との成果報告会									
6. 医薬品在庫管理システム開発のための基礎調査									
7. 報告書作成									

IV.

本年度補助事業 活動報告

- ・ 活動報告
- ・ 活動成果

実証調査活動報告（1/2）

活動内容	実施状況	進捗状況や達成状況
1. 患者情報相互 管理システムの 開発にかかる 基礎調査	完了	<p>薬局・医療機関の現状（EMR及びPHRの導入状況・課題等） ✓ バングラデシュ国内の医療分野のデジタル化について調査を実施。</p> <p>製品登録・法規制調査 ✓ 医薬品管理総局（DGDA）、バングラデシュ医学研究評議会（BMRC）への現地聞き取り調査を実施。</p> <p>NCDs関連政策・NCDs罹患に係るマクロ統計情報調査 ✓ デスクトップ調査、関係者への現地聞き取り調査を実施。</p> <p>競合製品調査 ✓ 競合他社の公開情報・周辺情報調査を実施、優位性を整理。</p> <p>製品導入環境性分析 ✓ 製品導入に係る課題とその対応策を整理。</p>
2. 患者情報相互 管理システム 開発	完了	<p>システム開発 ✓ EMRは基本的な実装を完了し、本格稼働に向けた検証を開始。 ✓ PHRは基本設計を完了し、EMRのリリースが終わり次第、アプリ、サーバーサイドの開発を開始する。</p> <p>システムの付加価値性の評価 ✓ 競合に関する情報収集・分析を行い、本製品の付加価値性、優位性の評価を行っている。</p>
3. 薬局・医療機関 との意見交換会	完了	<p>意見交換会の実施 ✓ 1回目の意見交換会を8月に実施し関係者に事業内容を説明した。参加者からは事業に対する高い関心が伺えた。12月に2回目の医療機関・薬局とのコミュニケーション・告知の場としてローンチ説明会を実施済み。</p>

実証調査活動報告（2/2）

活動内容	実施状況	進捗状況や達成状況
4. システムの 現地実証実験	完了	システムの実装確認 <ul style="list-style-type: none"> ✓ リスクアセスメントシステムについて、インセンティブ詳細が決まり、全ての対象地域にて稼働を開始した。 ✓ システム実証にあたり必要なEthical Permissionの取得に向け申請中。
5. 薬局・医療機関 との成果報告会	完了	成果報告会の実施 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 2023年2月中に医療機関・薬局に対して訪問する形で報告を実施。
6. 医薬品在庫 管理システム 開発のための 基礎調査	完了	製薬企業等への医薬品流通関連ヒアリング調査 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 現地の医薬品流通の現状を調査するため現地製薬企業等へヒアリングを実施。 豊田通商社のインド・SAKRA病院等での医薬品在庫管理に係る日本式ノウハウの現地適合化の検討 医薬品在庫管理システムの導入可能性の検討 <ul style="list-style-type: none"> ✓ インド・Sakra病院で導入されている日本式在庫管理システムの運用について情報を整理。 ✓ 日本の調剤薬局における在庫管理システムについてヒアリングを実施。 ✓ 現地医療機関・薬局での在庫管理について、調査・ヒアリング実施。
7. 報告書作成	完了	中間報告書の作成 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 作成済。 事業報告書の作成 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 作成済。

補助事業活動の成果①－市場動向調査に基づく洞察（1/4）

- 本製品の事業化に向け、外部環境のもたらす成長牽引・阻害要因を特定し、システム開発に係る医療機関のニーズやオペレーションの要件を特定した。

市場動向（1）NCDsに罹る政策・医療情勢

- 近年は慢性疾患を主な疾患とするNCDsが増加しており、医療機関や医療人材の負担増大に繋がっている*。政府は、2008年「国家保健医療政策」の中でNCDs対策を重点政策の一つとしており、2018年「NCDs予防・抑制のための複合セクター行動計画（2018年-2025年）」の中で多様なセクターやアクターの協働に基づくNCDs関連政策を示している。
 - 保健サービス総局（DGHS）は、NCDC（National Non-Communicable Disease Control）事業の全国展開を進めており、全国80以上の郡（全郡の約16%）にNCDsコーナーを設置し、データ収集を行う等、NCDsの現状と診療実態の把握に取り組んでいる。また、2022年度中に220か所以上の郡（全郡の約45%）に設置を見込んでいる。
- ➡本製品は、リスクアセスメントシステムによるNCDsの早期発見に基づき、患者を受診後の継続的な治療・投薬に結び付け、持続的なNCDsの治療・投薬を受けられる環境を実現することによって、重症化予防を目指すものであるため、上記の課題解決に資すると考えている。

*1990年のバングラデシュにおける死亡要因の割合は、感染症が60.9%、非感染症が31.3%であったのに対し、2017年には非感染症が73.3%、感染症が20.3%に逆転している。（経済産業省、医療国際展開カントリーレポート（バングラデシュ編）、2019年3月、p.17）また、2017年の主要疾患の内訳は、心血管疾患の「脳血管疾患」が最も多く、死亡要因全体の18%、次いで「虚血性心疾患」が14%を占める。（p.19）

補助事業活動の成果①－市場動向調査に基づく洞察（2/4）

市場動向（2）エリア・システム類型ごとの類似製品の浸透状況

■ A. 地域ごとの浸透状況の差異

- ダッカ市及びラッシャヒ市に存在する検査センター・クリニック・医療機関の計100件において、会計ソフト及びEMR の導入状況について調査を行ったところ、ダッカ市では100件中全ての機関が会計ソフトを導入し、EMRの導入は8件であった。また、ラッシャヒ市では100件中62件が会計ソフトを導入し、EMRの導入は3件であった。

■ B. システム類型ごとの差異

- また、システムの中でも、会計ソフトの浸透率が高いが、EMR（*臨床現場で用いられる患者の診療録を想定）はそれと比してまだユーザー数は少ないことが確認された。

➡バングラデシュ国内では、診療録としてのEMRは殆ど導入されておらず、市場はブルーオーシャンであることが判明した。単独での性能の優位性及びPHR・RASとの連携による包括的ネットワークの提供により、競合他社にとって高い参入障壁を構築することが可能になる。

補助事業活動の成果①－市場動向調査に基づく洞察（3/4）

■ 病院管理システムの導入状況（ヒアリング結果）

表1
地域ごとにおける
病院管理システム
の導入状況

	会計ソフト	EMR	PHRとの連携	リスクアセスメントシステム
	病院会計の実務のために最適化されたシステム	検査、治療、転帰等を記載した患者の診療録	患者がEMRデータベースにアクセス	薬局におけるNCDsリスクの発見
都市部 ダッカ首都圏	浸透済み	ほぼ未浸透 (外資資本病院等の極めて限られた病院のみ)	未浸透	未浸透
都市部 ラッシャヒ市	ほぼ浸透	未浸透	未浸透	未浸透
ラッシャヒ市 郊外	未浸透	未浸透	未浸透	未浸透

本事業の主要
ターゲット

※バングラデシュにおける医療分野のデジタル化の現状については調査がなされておらず、EMR及びPHRを含む医療分野におけるデジタル化の包括的な現状把握は困難であるため、ヒアリングによって調査を実施した。

補助事業活動の成果①－市場動向調査に基づく洞察（4/4）

■ 競合製品に対する優位性に関する仮説

患者情報相互管理システムのうちEMRとPHRについて競合製品を比較すると、下記の点で本製品に優位性があることを確認できた。なお、本製品は、EMR、PHRとリスクアセスメントシステムのデータを相互管理・活用することによる強みがみられる。

【EMR】

- 既存の競合製品は、営業ツールとしての活用や地域薬局との情報連携を想定したシステムとなっていないことを踏まえ、本製品の主な優位性は下記3点あると考える。
 - 地域薬局からの患者紹介機能により営業ツールとして活用できる。
 - 薬局で当社製のリスクアセスメントシステムが導入されることにより、収集される医療情報もEMRに反映され、より詳細な患者情報の把握が可能となり医師の診断率が向上する。
 - 患者個人を特定することで診療記録の一元管理が可能となる。

【PHR】

- 本製品はリスクアセスメントシステムの結果など薬局で収集される健康情報も管理可能な点に特徴がある。バングラデシュでは薬局が一般的に患者の最初の接点となっており、薬局で取得できる情報も多いことから、患者の自己健康管理に役立てることができる。
- 本製品は全てのサービスを無料で提供可能である点で、競合製品に対する価格面での優位性が高い。

補助事業活動の成果②－顧客ニーズに対する仮説構築（1/3）

医療機関・薬局のニーズの特定（薬局・医療機関からのフィードバックを活かしたシステム開発）

- 聞き取り調査の一環として、提携先医療機関、薬局を対象に意見交換会を行い、関係者のシステムに関する理解を深めることができた。また、システム導入することで医療機関や薬局が享受できるメリットについて説明を行ったところ、参加者から下記の意見を頂き高い関心が寄せられた。
- 特に医師から好評があり、診察の際に各患者の病歴等が確認出来る事、またリスクアセスメントシステム経由で事前問診情報が得られることにより診察における精度の向上と効率的になる可能性があることが製品として大きな価値である。
- また同じく、政府系医療機関で勤める医師からは、現在DGDAが行うNCDsに対する各政府系医療機関、特に一次・二次医療を提供する施設とのシナジーが得られると確信している。
- バングラデシュ国内では、診療録の記録・保存の義務（紙媒体含む）や、電子記録の場合の標準化について、法規制がないため、医療機関の導入のインセンティブは法令上の必要によるものではない。よって、医療機関にとっての導入のインセンティブは、法令対応ではなく、EMRが持つ臨床的な価値の向上、リスクアセスメントシステムが持つ患者紹介機能による顧客流入数の向上、PCRによる導入先医療機関に対する顧客体験価値の向上の3点が訴求ポイントとなる（具体的な顧客の声は次頁）。

補助事業活動の成果②－顧客ニーズに対する仮説構築（2/3）

医療関係者（特に臨床医）に対する聞き取り調査を実施し、現地医療ニーズと本製品がもたらすインパクトについての仮説が得られた。

■ 医療機関経営陣：

- ラッシャヒ管区内の提携先医療機関の経営陣は、EMR導入で診療の質を高める必要性に対する理解や、患者による正しい診療記録の保存が必要との見解を持っていることが確認された。
- 多くの医療機関において導入されている会計ソフトの課題として、一定期間を過ぎると診療記録が削除されること、患者1人に対して個別の識別コードを割り振る機能が存在せず、診療記録が正しく記録されないこと、またそれらを解決するITベンダーが存在しないことが挙げられる。**本製品は、EMRで診療情報を蓄積していくことで、経時的なデータ把握とそれに応じた的確な診療が可能になり、結果として医療サービスレベルの向上が期待できる。**

■ 臨床医：

- 本来、患者が医師に相談すべき状況において薬局での医療相談をしていることを問題視しており、本システムの活用により正しい形で医療サービスにアクセスが可能になる点に大きな期待をしている。また、上記医療機関経営陣同様に、患者の診療情報活用による医療サービスの向上に大きな期待を寄せている事が確認できた。

■ 薬局関係者：

- 将来的には医薬品在庫管理システムにより**需要に基づいた効率的な在庫管理が可能となることで、在庫欠品による販売機会の喪失を防ぎ、継続的な投薬が必要な患者に対し漏れなく医薬品を供給することができる。**
- **PHRを通して適切な投薬時期を患者に対して通知でき、継続的な来店を確保できる。**

■ その他開発に関する改良要望

- 参加者からは、紹介先医療機関を増やしてほしい、各ページの挙動を軽くしてほしいとの意見が寄せられた。

補助事業活動の成果②－顧客ニーズに対する仮説構築（3/3）

本事業で期待される顧客に対する提供価値

- 前頁の調査を踏まえ、本製品は、医療機関で従前使われてきた会計ソフトの機能に加えて診療録機能も具備しており、継続的な患者の病状に係る追跡や今後の処置に係る付加情報もあるため、既存システムに対する優位性があると考ええる。特に優位性があると考えられる機能は下記のとおり。

【現地医師】

- 診断・治療に係る記録が経時的に集積される。
- 患者に対する医療サービス提供に際し、医療機関と薬局の連携が促進される。
- 患者に対する診断情報の共有が促進される。

【経営層】

- 薬局と医療機関の紹介がより円滑になることで不必要なトラブルが減る。
- また、それによる管理コストの減少が見込まれる。
- 本来、各病院自身で実装をしないといけないPHRが利用できることで、患者の医療サービス体験が向上する。

【フロントデスク】

- 病院内の各医療部門のデータが一本化されることで、フロントデスクとして患者対応の円滑化。

補助事業活動の成果③ – 現地政府機関との関係性構築

■ 現地政府機関との関係性構築

- 開発中のシステムについて、DGDA及びDGHSと情報共有を行っており、両者からは本製品に対して下記のような前向きな評価が得られている。
 - 医療サービスへのアクセス向上：特にDGHSに対しては、実証期間で取得したデータを提供した上で、政府医療機関に対するシステム導入の可能性を模索するため、引き続き協議を行っていく。
 - 抗生物質の過剰服用に対する啓蒙：近年、WHO等の国際機関が警鐘を鳴らす抗生物質の過剰服用の問題に対して、DGDAはコミュニティに対してワークショップを実施する等地道な活動を行っているが、薬局・患者・医療機関に対するサービス提供を想定する本システムを活用することで、上記問題に対する啓蒙を促すページをデフォルト表示させるなど、具体的な協業の方向性が見えてきた。
- また、DGDA地方行政部担当者からは、EMRシステムのローンチ時に式典を行う際には出席を希望する旨の意思表示があり、現地政府機関との関係性が構築されつつある。この関係性をベースに持続的な事業展開を図っていく。

【2023年2月13日DGHS訪問時の様子】



【2023年2月16日DGDA訪問時の様子】



補助事業活動の成果④ – 薬局・医療機関との意見交換会

- 提携先医療機関及び薬局に対する本製品の理解を深めるため、意見交換会を2022年8月31日及び同年12月18日に実施した。第1回目意見交換会では、約60名の薬局オーナー、医療機関経営層が参加し、提携先医療機関の代表者によるスピーチ後、各薬局代表者の発言も踏まえて、システムをより有効活用するためのディスカッションが自発的に行われ、医療機関・薬局からは昨年度に引き続き高い関心が寄せられた。
- また、2回目の医療機関・薬局とのコミュニケーション・告知の場としてローンチ説明会を12月18日に実施し、約150名の医療機関経営層、医師の参加があった。意見交換だけではなく、来年度に想定している商業化の足掛かりも兼ねて本製品の告知を行った。

【第1回目開催時の様子】



【第2回目開催時の様子】



補助事業活動の成果⑤ – 現地実証実験（1/3）

■ 実証の目的

前年度の事業で開発したリスクアセスメントシステムの導入先である薬局及び医療機関を中心に、新たに開発した患者情報相互管理システムを実装する。その後、システムに関するフィードバックを回収の上分析を行い、システムの改良に繋げる。

■ 実施期間：2023年1月2日～約1ヵ月

■ 実施場所：17薬局及び5医療機関

■ 測定方法：測定方法として、以下9点を指標とした。

【リスクアセスメントシステム】

①薬局に来店した患者数（薬局の利用者数）、②リスクアセスメントシステムの利用患者数、③高リスクケースと判定された患者数、④医療機関の受診につながった数

【EMR】

①医療機関を訪問した患者数（リスクアセスメントシステムを介して来院した患者数+同システムを介さず来院した患者数）、②NCDsと診断された患者数、③EMR診断結果の入力が確認された患者数

【PHR】

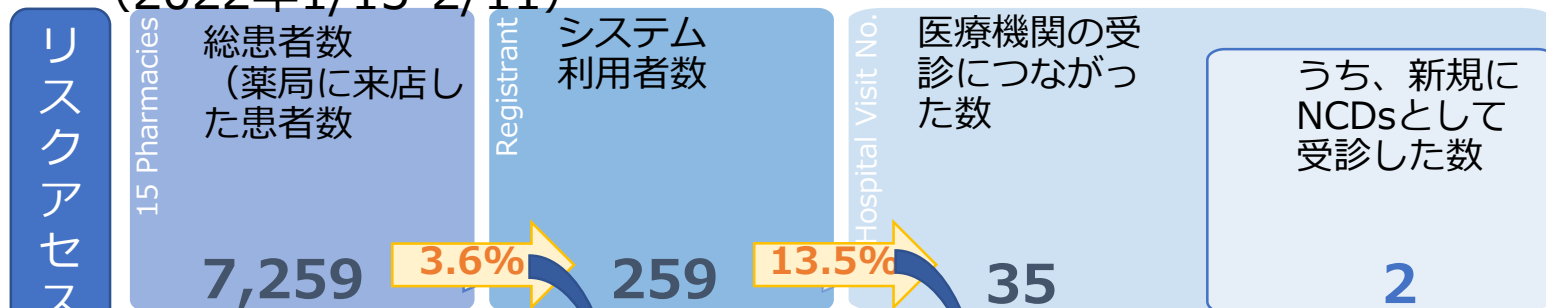
①PHRソフトをダウンロードした患者数、②診断結果を参照した患者数

補助事業活動の成果⑤ – 現地実証実験（2/3）

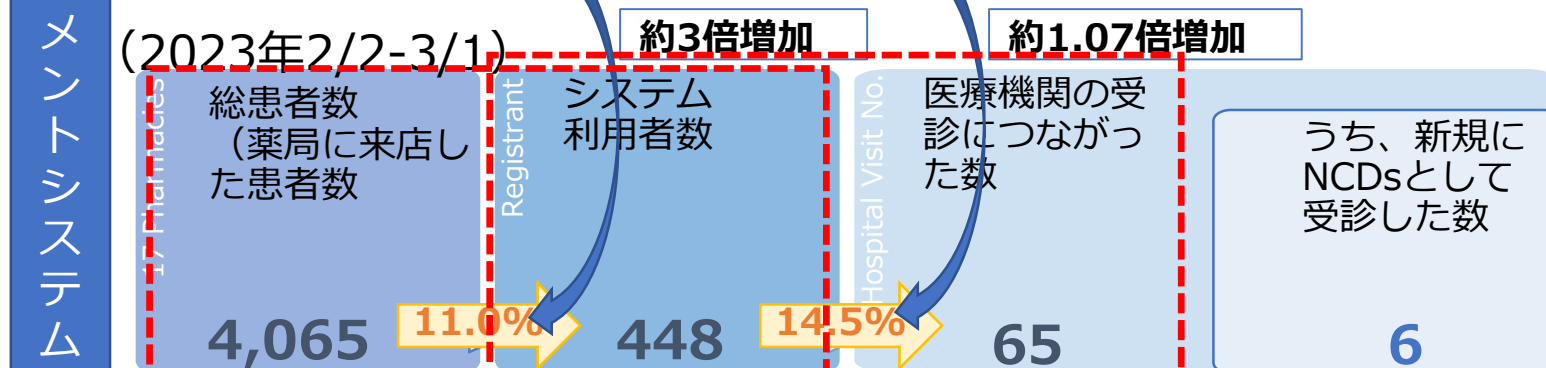
■ 結果

当該機関における薬局来店患者へのmiup¹リスクアセスメントシステムの利用により、開始から28日間で**4,065人中65人が医療機関の受診につながった**。

(2022年1/13-2/11)



(2023年2/2-3/1)



*2月2日から3/1日の間、28日間の内、システム改修等の影響により実質16日間が稼働日であった。それにより表記のパーセンテージに左記の①②のマイナス影響があったと考えられる。

①薬局総患者数に対するシステム利用者の増加。

②システム利用者に対する医療機関の受診につながった数の増加。

EMR



補助事業活動の成果⑤ – 現地実証実験（3/3）

■ 結果

➤ 登録患者数

登録患者数1,795人のうち、

- 1) 電話番号、年齢により個人が特定された患者数：1,009人
- 2) ユニーク患者数((1)からさらに重複を除いた患者数)：827人
- 3) 複数の医療機関に情報を持つ患者数（医療連携された患者数）：173人

➡ 1) から、電話番号と年齢により登録患者数の半数以上の個人を特定することができた。

➡ 2)、3)から、約20%の患者が医療連携されたことがわかる。日本国内では、大手ITベンダー等が大学や自治体と連携し、本システムと同様の取組みを実施している中(*1,2)、本年度事業においてそれら類似事例に先行して実証を行い、現地の医療連携の実態について確認できたことの成果は大きい。

➤ 患者年齢 平均年齢：32歳（中央値：30歳）

➤ 性別の割合 男性：41.8% 女性：58.2%

➤ 会計金額 平均1,016 BDT（中央値：800 BDT）

➡2015年の同国の一人当たり医療費は32US\$（3,324BDT）/年(*3)であった（月平均：2.6US\$（277BDT））。同年と比較し、現在の一人あたりの医療費支出額は増加していると見られる。

（出所）

*1: 北海道公立大学法人札幌医科大学 富士通株式会社. “札幌医科大学と富士通、ヘルスケア領域のデータポータビリティ実現に向けた、個人の健康データの活用推進に合意”. 富士通公式ウェブサイト. 2023年1月16日. <https://pr.fujitsu.com/jp/news/2023/01/16.html>, (参照 2023年3月6日)

*2: 医薬通信社. “日本初の医療・健康データを自己管理できる「PHR福岡プロジェクト」開始 福岡市、九州大学、電通”. 医薬通信社. 2022年9月12日. [日本初の医療・健康データを自己管理できる「PHR福岡プロジェクト」開始 福岡市、九州大学、電通 | 医薬通信社 \(iyakutsushinsha.com\)](https://www.iyakutsushinsha.com/) (参照 2023年3月6日)

*3: 経済産業省. 医療国際展開カントリーレポート 新興国等のヘルスケア市場環境に関する基本情報 バングラデシュ編. 2021年3月, p.16

補助事業活動の成果⑥－在庫管理システムの構築に関する仮説構築（1/3）

- 在庫管理システムの事業化に向け、インド・SAKRA病院の事例や日本における在庫管理システムを調査の上、バングラデシュにおける同システムの運営にあたり必要な条件を特定した。

インド・SAKRA病院における事例について

- インド・SAKRA病院では、日本のカイゼン活動の導入と同時に、発注システムと在庫管理を連携させた独自の在庫管理システムが構築されている。カイゼン活動を行うことで、長期滞留品や医師紐づき在庫（医師が確保している医薬品）の低減、発注から出荷までの時間の大幅短縮を実現できており、結果として、キャッシュフローの改善、患者に対する薬の提供が早まることでサービスの向上効果が得られている。このような状況から、システム導入のみでは在庫管理のカイゼンを含め、システムの理解の浸透や継続的な運用を行うことは難しいという気づきを得た。システム導入に加え、医薬品の適切な保管方法、表示、人の動線を精査するといったハード面を整備し、システムの内容と実際の状況を比較することで、発注ミスの軽減、在庫管理への意識向上に繋げることができる。そして、この一連の流れが結果として在庫管理担当者に対する教育となり、システムに対する理解の浸透や継続的な運用の実現に繋げることができる。

補助事業活動の成果⑥－在庫管理システムの構築に関する仮説構築（2/3）

- 在庫管理システムの事業化に向け、インド・SAKRA病院の事例や日本における在庫管理システムを調査の上、バングラデシュにおける同システムの運営にあたり必要な条件を特定した。

日本における在庫管理方法システムについて

- 日本の調剤薬局やドラッグストアでは、ソフト面とハード面の融合による在庫管理システムが構築されている。ソフト面である在庫管理システムと、ハード面であるかんばん方式(*)と人の動線を掛け合わせることで、システムに依存した在庫管理ではなく、見える化されていることで目視でもダブルチェックができる仕組みが採用されている。さらに、このソフト面とハード面の融合により、各薬局で勤務している薬剤師や従業員が、医薬品棚のかんばんとシステムを見比べる習慣を身に着けることで、発注のタイミング、在庫過不足に対する意識の向上（教育）に繋がり、結果として店舗内オペレーションの向上に繋がっている。
- ➡ 医薬品の適切な在庫管理による業務効率化を実現するためには、在庫管理システムの導入に加え、医薬品の管理環境を整備することが重要である。また、システムで管理されているデータとオペレーションを連動させることで、従業員の意識や能力の向上に繋がり、結果として業務効率化が実現する。

*消費された分の在庫を補充するため工程間でやり取りするための伝票のことで、トヨタ自動車が開発した生産管理方式のこと

補助事業活動の成果⑥－在庫管理システムの構築に関する仮説構築（3/3）

- 在庫管理システムの事業化に向け、バングラデシュにおける医薬品流通、在庫管理について調査の上、バングラデシュにおける同システムに対するニーズを把握した。

バングラデシュにおける医薬品流通、在庫管理について

- 医薬品流通については、医薬品卸経由、製薬メーカー直販モデルの2つのルートが存在。

現状としては、医薬品卸経由よりも製薬メーカーとの直販モデルがメインとなっている。

病院の取引先としては、10数社。メインの医薬品を取引しているのは10社程度で、特殊な医薬品等で8社程度と取引をしている。そのため、メインの医薬品の取り扱いをしている10社を2-3社に絞り込んだとしても、病院としては製薬メーカー10社とは発注のやり取りが必要である。

発注のやり取りについては、製薬メーカーとEメール+電話で対応しており、さらに搬入時の対応ややり取りが多いため、本来すべき在庫管理が適切に行われていないケースがある。

- ➡ 在庫管理システムを導入することで、解決される施設側の課題として、発注点管理、長期在庫の解消、発注の煩雑さの解消が期待される。

メーカー側の課題としては、営業コストの削減、マーケティング情報の不正確性の解消が期待される。

中間報告会でのフィードバックに対する対応（1/6）

■ 持続的なNCDs重症化予防システムが最終的に目指す目的

- バングラデシュでは薬局が地域医療に対して果たす役割が大きいが、システムを使って何を達成したいのか、薬局に地域医療の中でどのような機能が期待されるのか。

本製品を活用することにより、医療機関を受診した患者に対して【将来的に】薬局や医療機関から服用のタイミングや受診時期のリマインドを行い、患者の健康管理意識の向上と定期的な医療機関の受診や処方薬の服用といった行動変容を促進することを通じて、NCDsの重症化予防に繋げていく。地域医療の中には、薬局は患者の最初の接点であることから、健康チェック、健康教育、医療機関との橋渡し、継続的な患者の監視など、近隣の医療機関と連携した役割が期待される。

- 特に、実証を通じた、システムを導入することによってどのような臨床アウトカムを達成できるのか、また実装にあたりどのような点が課題であるのか。

システム導入により、医療機関、薬局、患者間で患者の情報を蓄積・共有することで継続的な経過観察と治療が可能となり、診断の効率・精度の向上及び患者の健康状態の改善が期待される。実装にあたり、医療機関の人員追加や入力担当スタッフへの教育などのフォローアップ等を行い、医療機関でシステム入力ができる体制を構築することが課題である。

中間報告会でのフィードバックに対する対応（2/6）

■ 医療機関がシステムを導入することに関する経営面でのメリット

医療機関へヒアリングを行い、現地医療機関が行っている手法による集患能力を整理した。

- ・ 本システムの主なターゲット層である医療機関（来院患者数51人以上/日）へのヒアリングを行った結果、200程度の地域薬局と提携しており、営業スタッフによる提携薬局への営業により、月間15人/店ほどの患者紹介が行われていることが判明した。
- ・ 一方、過去のリスクアセスメントシステムの利用実績を踏まえると、本システムを導入した医療機関では、現状の営業活動を行う以上の集患が可能であると考えられる。

本システム導入により、下記のような形で医療機関の収入増・コスト削減に寄与できる。

- ・ 同じシステムを導入している薬局との提携促進と、それに伴う患者紹介数の増加。
- ・ 営業コストの削減及び営業人員のより価値の高い業務への配置（集患の効率化）。

表2

医療機関におけるシステム導入前と導入後の集患、そのコストの比較表

	提携薬局数	一か月当たり 紹介人数	薬局一軒あたり 紹介人数	患者獲得コスト
ヒアリングを行った医療機関	200件	3,000人（30日）	15人/月	約112,500円/月
RASを導入した医療機関	6件	126人（22日）	21人/月	3000円-5000円/月

中間報告会でのフィードバックに対する対応（3/6）

- EMRがどのようなデータ項目・構成であるか、またNCDsの重症化予防にどのように資するのか（NCDsに対し、EMRの項目がどのように影響するのか）

EMRのデータ項目及び構成は以下のとおりである。

①患者の氏名、②携帯電話番号、③性別、④生年月日(もしくは年齢)、⑤住所、⑥事前問診情報(リスクアセスメントシステム、PHR経由の場合)、⑦処方情報、⑧医師による推奨検査項目、⑨診療年月日

重症化予防に用いる指標

- ⑥以降のデータから、利用患者の疾患・状態が推計可能。（例：「内服薬で治療可能な糖尿病」）
- ③～⑤より、地域別、年齢層・性別毎でハイリスクのNCDs、さらに初発の主訴症状を同定。

重症化予防に対する貢献

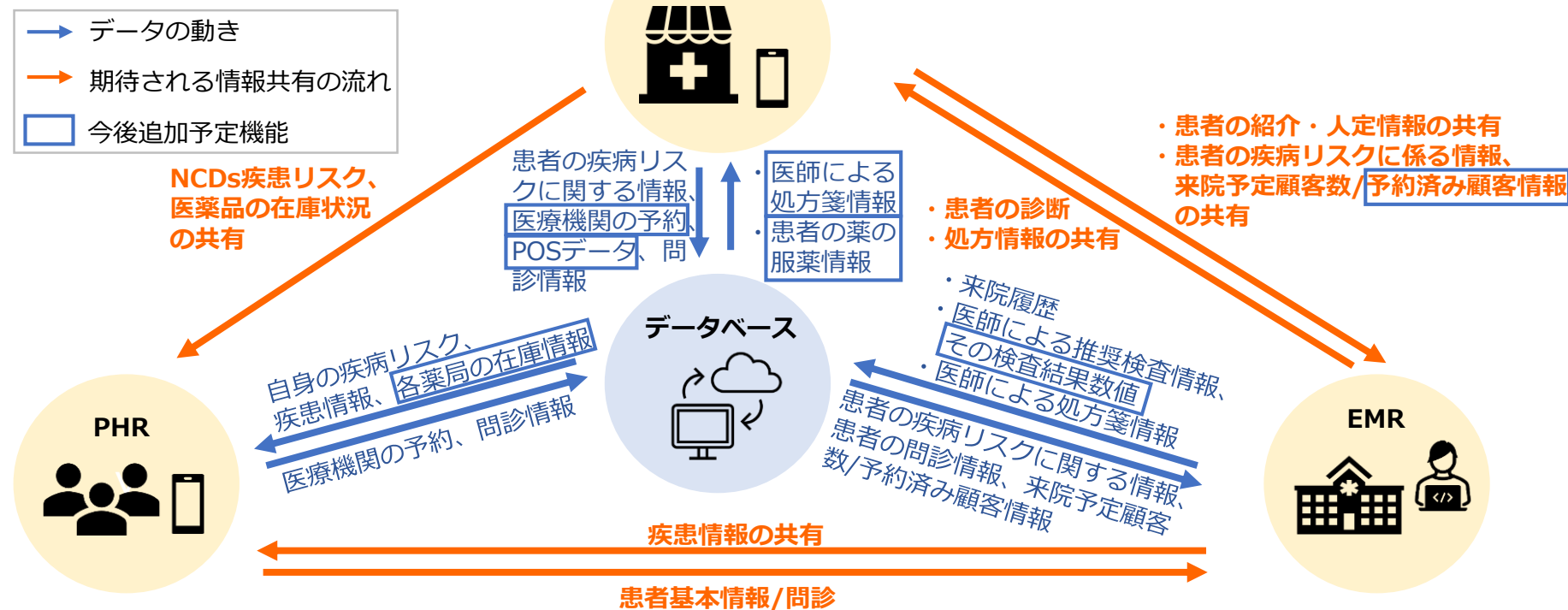
- 上記指標を用いて、初診時にEMRから医師へ推奨検査を表示するなどの診療補助を行い、NCDsの見落としを防ぐ。
- 患者データを経時的に取得することで、重症化リスクの高い患者要因の同定も可能となる。これにより、現在受診している患者の重症化リスクが高いと判断される場合、通院間隔の短縮など重症化予防に向けた対応が可能である。
- また、現状患者が診察を受けている医療機関に限らず、重症度に応じてmiup社EMRを利用する高度医療機関への紹介を円滑に行うことが可能である。

中間報告会でのフィードバックに対する対応（4/6）

- 個別のシステムがNCDs重症化予防システムにどう繋がるのかという全体像の連関（個々のシステムの話は理解できるが、全体の流れが見えにくいため、整理していただきたい）

前年度開発したリスクアセスメントシステム、本年度開発する患者情報相互管理システム（EMR・PHR）から入力される患者情報を共通のデータベースに集約し、患者、薬局、医療機関がそれぞれ必要な情報をデータベースから参照し、活用することにより、医療機関による継続的な患者の経過観察・治療、薬局による医師の処方に基づく医薬品提供、患者による健康管理が促進され、NCDs重症化予防に資することが期待される。

図4 NCDs重症化予防システム
データ相関イメージ図

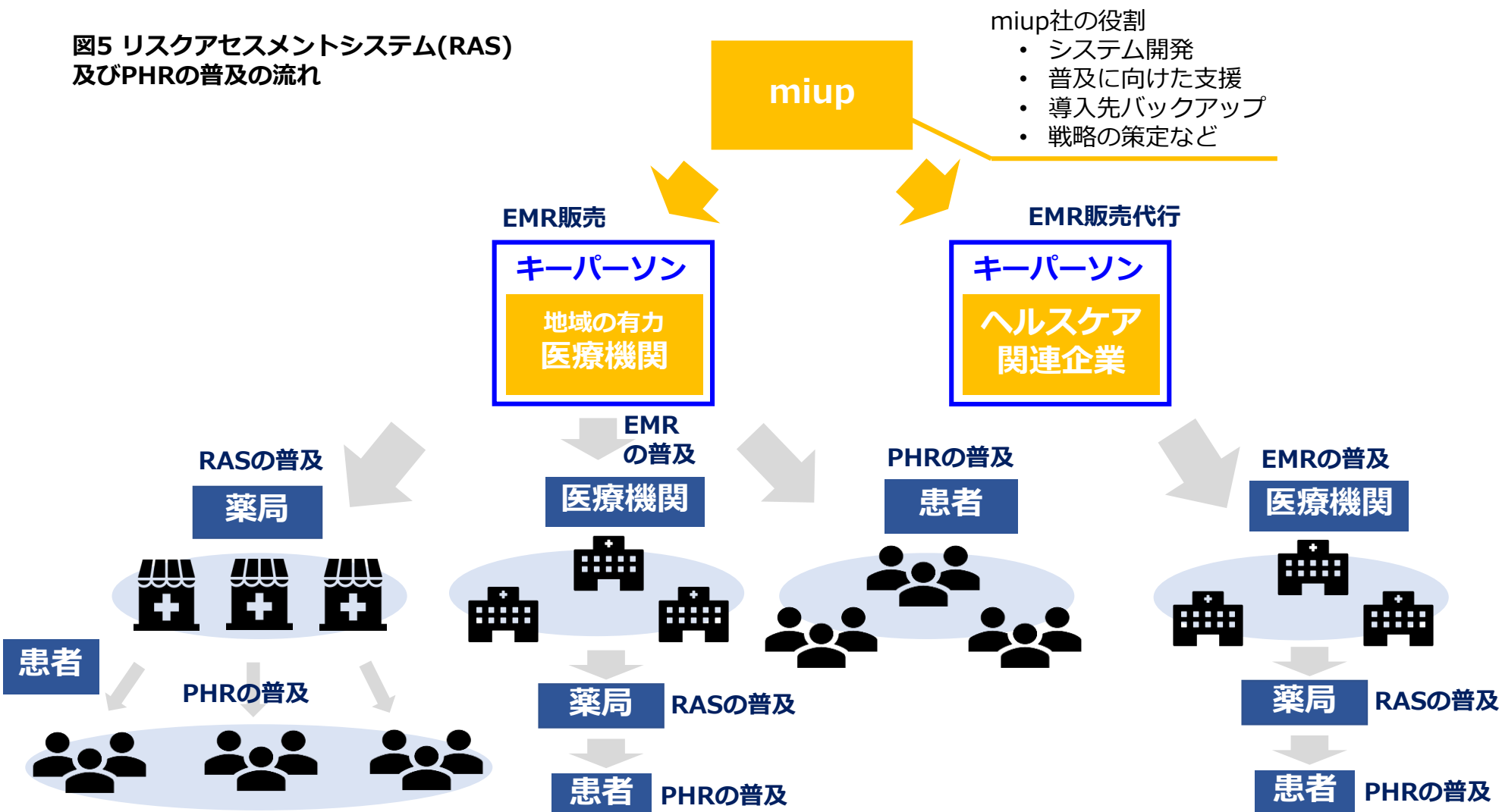


中間報告会でのフィードバックに対する対応（5/6）

- 一連の流れを誰がイニシアチブをとって行うのか（キーパーソン等）、それに対する貴社の役割

キーパーソン（起点）は医療機関とし、miup社としては、医療機関向けにEMRを販売する。EMR導入医療機関を起点に、リスクアセスメントシステムとPHRの普及を図る想定である。

図5 リスクアセスメントシステム(RAS)及びPHRの普及の流れ



中間報告会でのフィードバックに対する対応（6/6）

- 患者情報相互管理システムを薬局・医療機関が導入するメリット・インセンティブ（薬局であれば患者定着にどこまで寄与できるのか、また医療機関にとってはどのようなメリットがあるのか）
- ✓ 特に、患者の定着が薬局の最大の課題であるという点に関して、miup社のシステム導入によって薬局に患者が定着したというデータの提示（システム導入前後で定着率にどのような変化があったか、等）

2023年2月2日から3月1日までの実証期間において、**7件の患者が**患者情報管理システムを経由でA薬局→B医療機関を辿り、かつB医療機関での**処方をもとにA薬局に戻ってきた。**このことから、件数は少ないもののリスクアセスメントシステムの利用客による医療機関の受診と、再度、初回登録を行った薬局に戻り医薬品購入に繋がった。

薬局へのメリットとしては、リスクアセスメントシステムを登録し、医療機関への受診に繋がった患者に対する、薬局における処方薬剤の在庫有無が確認できるようにする、またそれに対するプッシュ式告知を将来的に行うことで、上記数値は増加する可能性が大いにあると考える。医療機関においては前述p.42に記載のとおりである。

V.

本補助事業活動の考察

補助事業活動を踏まえての考察や課題、その対応策（1/2）

課題	考察や課題	対応策
EMRの潜在ニーズの掘り起こし	<ul style="list-style-type: none"> □ 当該国ではEMRの導入・活用が進んでおらず、事業展開に際しては展開戦略、営業リソースの確保、医療機関に対する価値の訴求などを十分に行う必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 現地政府機関とのコンタクトにより、政府医療機関展開のための実証データ提供。 ● 販売については、下記のようなプランを検討している <ul style="list-style-type: none"> ➢ 現地大手製薬会社との販売提携契約の締結 ➢ 有力医療機関の攻略による現地医療連携ネットワークに対するトップダウンでの展開
EMR導入時の、医療機関側のオペレーション変更・負荷に関する課題（1）	<ul style="list-style-type: none"> □ EMRに対する医師診断情報の入力について、医師が十分に時間を割くことができず、追加人員の配置やオペレーションの変更が必要になると見られる。 □ データ入力については医療機関及び医師の考えにより①医療クラークによる入力を選択される場合と、②医療クラークによるデータ入力の精度に懸念を持ち、医師によるデータ入力を選択する場合が想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 患者数が少ない医療機関では受付スタッフによる入力が想定されるが、別途トレーニングを行う必要がある。患者数が50人/日を超えるような医療機関では、入力人員を確保する必要があり、トライアルではmiup社から人員派遣を行う。ただし、事業展開時は医療機関スタッフの入力を前提とする。 ● 医師または医療クラークのどちらでも入力に対応できるよう、利用者に合わせたシステムインターフェイスの配慮が必要である。

補助事業活動を踏まえての考察や課題、その対応策（2/2）

課題	考察や課題	対応策
EMR導入時の、医療機関側のオペレーション変更・負荷に関する課題（2）	<ul style="list-style-type: none"> □ バングラデシュにおいて個人を特定するための手段として、National Identification Card（以下、NID）を使用することが最適であるが、現状としてNIDの外出時保持率が極めて低い 	<ul style="list-style-type: none"> ● 実証時は電話番号と年齢でのアイデンティフィケーションを行う。この方法における課題は一人当たり携帯電話保持率と認識しており、引き続き実証を継続させ、その期間内での携帯電話を保持していないケースを確認した後、さらなる対応が必要であれば対応する。
医療機関と薬局の利害対立	<ul style="list-style-type: none"> □ 公的医療機関では十分な治療が受けられなかったり、提供されるサービスの質が低く、患者は私立の医療機関等での自費診療に頼ったり、薬局で医薬品を購入して対応せざるを得ない場合が多い。そのため、私立医療機関と薬局が患者・顧客を取り合う競合関係が生じている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本製品の導入を通じて両者の間で患者情報の円滑な情報共有を行う環境を整備することにより、薬局から医療機関への患者紹介や医療機関の診断・処方に基づく薬局の医薬品販売促進といった連携関係が醸成され、かつこれにともなって双方に経済的なメリットも生まれるため、特に薬局サイドに理解を深めてもらうよう説明をしていくことで、患者紹介が促され競合関係の解消していくことが期待される。

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）

- バングラデシュの医療現場からは、遠隔地の医療アクセス、適切かつ効率的な医療情報管理といった医療ニーズに対し、ICTでの解決が有望視されている。これに対して、本邦企業は今回のEMR、PHRを含む患者情報相互管理システムの事例のように、遠隔地を含む地域に対してICTを活用した情報管理に基づく医療フローを提案することができる。
 - 現地医療レベル、サービス提供状況、充足ニーズ等を具体的に検討し、本邦における導入モデルをローカライズするにあたり、製品・サービスの導入環境に配慮したユーザビリティを向上させ、導入時のインセンティブを強化するといったポイントが重要である。
- 一方で、バングラデシュの医療機関のDX化については通信インフラ整備、DX関連システム・機材導入費やDX活用人員の確保等の面で課題が存在し、取り組みは限定的であるとみられるため、事業展開に際しては注視を要する。
- 現地の医療ネットワークへの介入には、現地の関係政府機関であるDGHS等へのコンタクトが必須であり、関連部署に直接アプローチが可能である。関係構築により、一次医療を担うコミュニティクリニック、その他二次医療機関等政府系医療機関へ本システム導入の可能性が期待できる。

全体考察

1) 本年度の活動を踏まえた今後のシステム開発・普及拡大方針

本年度の活動を通じ、下記2点が今後の方針である。

①商業化に向けた現行オペレーション効率化の推進

システム仕様に係るユーザーの声を反映しつつ、適正な料金徴収、医療機関から薬局に対する患者紹介料の支払い体系を構築するとともに、薬局、医療機関に対するシステム導入の際のトレーニングを実施し、現行の人を介した顧客管理業務等からシステムやwebを活用した管理業務への移行を促進することを通じ、現行オペレーションの効率化を図る。

②医療機関の拡大

①が整備され次第、医療機関に対する営業を進めていく。

2) 政府との関係構築に関する成果及び今後の方針

miup社製品をより広く普及させ、患者が医療データを有効活用できるようにするためには、政府の理解が必要不可欠である。政府（DGDA）からは、昨年度よりも大きい期待が寄せられていることから、DGDAに限らずDGHSとも引き続き協議を継続し、来年度に向けて実証実験等における協業の可能性を模索していく。

3) 医薬品管理システム導入にあたる課題・対応策

在庫管理システム導入に向けての課題としては、仮説の実証である。在庫管理システム・発注システムを導入することで、製薬メーカーにおいて営業コスト削減が期待されているが、実際にどれほどのコスト削減に寄与できるかについて実証し、根拠をもって各製薬メーカーを巻き込んでいく。

VI.

今後の展望 (本補助事業後の活動計画)

代表団体・参加団体の今後の活動計画

■ コンソーシアムとしての今後の活動可能性について

➤ miup社として考える本事業の方向性

事業の商業化を見据え、プライベートセクターでの拡販を進めていくことを前提とした上で、より収益構造を強固なものとし、またバングラデシュにおけるプラットフォーム機能としての拡大を目指すためには、プライベートセクターだけではなく公的機関との協業が必要である。さらに、現状システムとのシナジーを考慮し、以下の取組みが想定される。

- 1) 製薬会社に対する、医薬品在庫管理システム（それに付随する薬局から製薬会社に対する直接オーダーシステム）の普及
- 2) バングラデシュ政府機関との協業、日本政府機関とのプロジェクト組成

以上2点について、下記の役割のもと進めていく方針である。

➤ 豊田通商

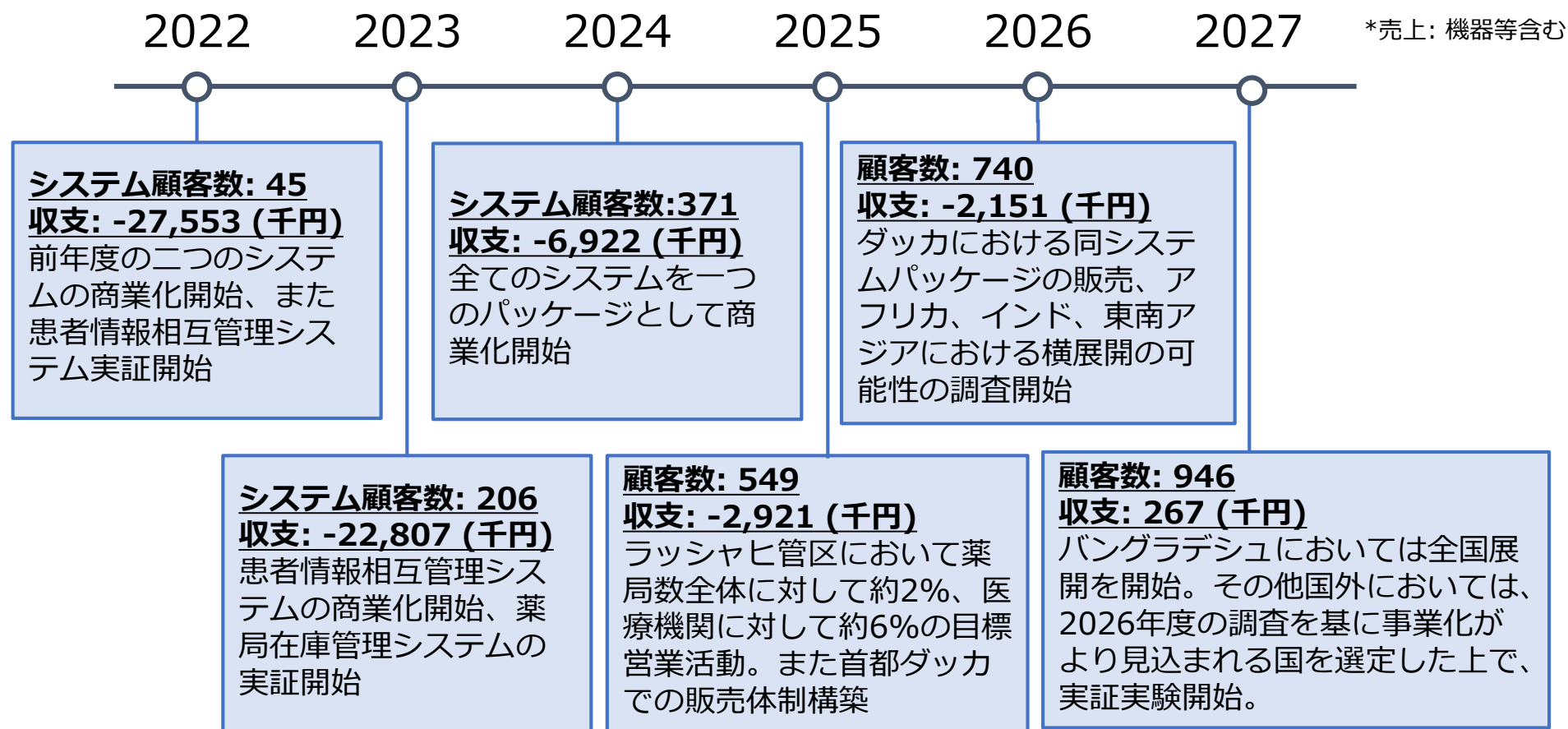
医薬品在庫管理システムに関連するパートナーの巻き込み、現地製薬メーカー、製薬協との調整を行い、同国での標準プラットフォームになるよう支援していく。

➤ アイ・シー・ネット

ODA事業の実績で培ってきた現地政府機関とのコネクションやネットワークのほか、日本政府の補助スキームを活用した日本企業の海外進出支援のノウハウを活かし、更なる海外展開を支援していく。

代表団体・参加団体が受ける今後の事業プロフィット（3－5年）

ラッシャヒ管区内での着実な信頼獲得とシェア確保の基盤を構築することを最優先に取り組み、2027年度までに単年度黒字化を目指す。その後、バングラデシュ全国への普及を始め、インドやアフリカ等他国への展開の可能性を見込んでいる。



注：今後、上記数字に変更の可能性があるが、現時点の計画では2027年度の黒字化を目指している。

補助事業で設立した拠点・会社等の収支計画（3－5年）

単位(千円)

収支項目			2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度
			リスクアセスメントシステム開始	患者情報相互管理システム開始	医薬品在庫管理システム開始			
収入	リスクアセスメントシステム	薬局等 (登録件数)	131 (40)	524 (160)	917 (280)	1,310 (400)	1,703 (520)	2,096 (640)
		医療機関 (登録件数)	246 (5)	590 (12)	934 (19)	1,279 (26)	1,623 (33)	1,968 (40)
	患者情報相互管理システム	薬局等 (登録件数)	0 (0)	57 (32)	241 (67)	403 (112)	615 (171)	896 (249)
		医療機関 (登録件数)	0 (0)	120 (2)	480 (4)	840 (10)	1,200 (15)	1,800 (15)
	医薬品在庫管理システム	薬局、製薬会社 (登録件数: 製薬会社、薬局)	0 (0)	0 (0)	840 (1、14)	1,680 (1、28)	3,120 (1、52)	5,760 (2、96)
	収入計		377	1,291	3,412	5,512	8,261	12,521
支出	人件費		2,200	3,100	4,440	5,400	6,500	7,460
	開発費		25,500	20,102	3,600	0	0	0
	施設管理費、外注費		230	895	2,294	3,033	3,912	4,794
	支出計		27,930	24,098	10,334	8,433	10,412	12,254
合計	単年度		27,553	22,807	6,922	2,921	2,151	267
	累計		27,553	50,360	57,282	60,203	62,354	62,087

注：今後、上記数字に変更の可能性があるが、現時点の計画では2027年度の黒字化を目指している。

VII.

調査結果詳細

本補助事業で調査した調査結果情報

目次

1. 患者情報相互管理システムに係る基礎情報調査

- 1.1 薬局・医療機関の現状
- 1.2 製品登録・法規制調査
- 1.3 NCDs関連政策・NCDs罹患に係るマクロ統計情報調査
- 1.4 競合製品調査
- 1.5 製品導入環境性分析

2. 医薬品在庫管理システム開発のための基礎調査

- 2.1 インド・SAKRA病院における医薬品在庫管理の構築について
- 2.2 日本における医薬品在庫管理について
- 2.3 バングラデシュの医薬品流通について
- 2.4 医薬品在庫管理システムについて総括

1.1 薬局・医療機関の現状（1/6）

■ 医療分野におけるデジタル化について

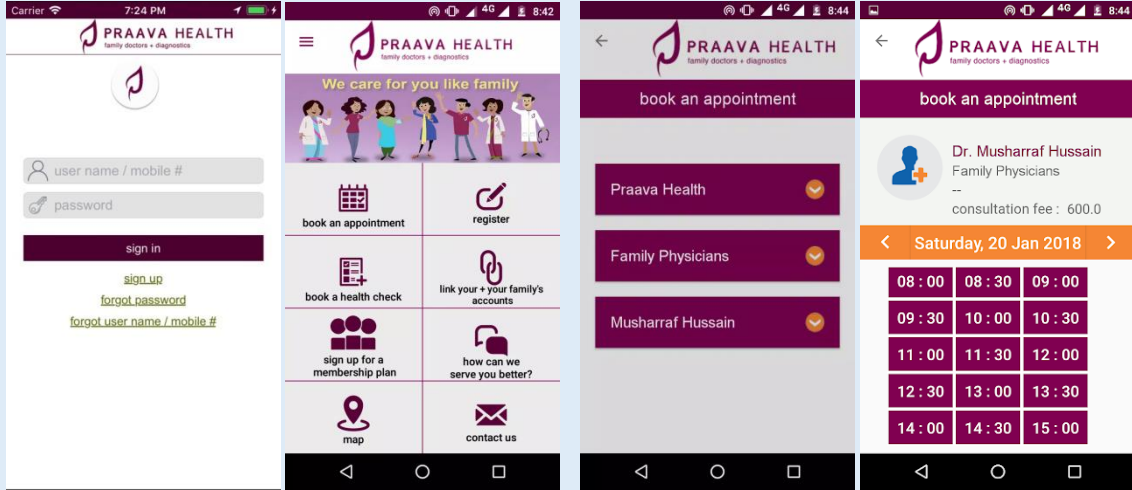
バングラデシュにおける医療分野のデジタル化の現状については調査がなされておらず、全国的なEMR及びPHRの導入状況を正確に把握することは困難である。しかし、同国の医療分野におけるデジタル化の現状としては大きく3つの形態が見受けられた。

- ①大部分の大規模私立病院及びクリニック（Apollo Hospitals, Square Hospitals, United Hospital等）では、独自の患者健康記録のためのデータベース・システムが使用されている(*1)。
- ②ソフト開発企業が病院情報システムの一部として医局、検査ラボ、薬局等との間で患者情報を共有・管理するEMRシステムや患者に対するPHRシステムを医療機関に提供している。（p.59-61参照）
- ③医療電子化を推進する企業（スタートアップ企業）が、EMR・PHRを含む患者情報管理システムを活用し、患者、診断センター、検査ラボ、薬局等の間で患者情報を共有・管理するシステムにより患者の見守り体制を構築している例もある。このようにペイシャントジャーニーを構築するスタートアップ企業もすでに存在しているため、本製品にも同国において一定のニーズがあると考えられる。（p.59-61参照）

（出所）

*1: “DIGITAL TRANSFORMATION IN HEALTHCARE SERVICES SECTOR OF BANGLADESH: CURRENT STATUS, CHALLENGES AND FUTURE DIRECTION”, Alam et al, Journal on Innovation and Sustainability RISUS, July 2020


1.1 薬局・医療機関の現状（2/6）

会社名	Praava Health		設立年：2016年、従業員数：450人
所在地	Plot 9, Road 17, Block C, Banani Dhaka 1212, Bangladesh		
事業内容	外来診療を行う独自の保健医療センター、検査ラボ、薬局を有し、これらの医師、検査技師及び薬剤師の専門性を活かしつつ、デジタル化による診察、検査、処方切れ目のない医療サービスを展開。		
サービス	オンライン診察、電子処方箋のオンライン送付、医薬品のオンライン注文・宅配、自宅検体採取・オンラインの結果通知、オンライン決済、EMR・PHR		
製品画像 及び 製品の特徴			
	<p>1. 20の専門分野からなる50名の独自の医師チームにより毎日24時間オンライン受診が可能。最低でも15分の診察が保証されており、結果は専用アプリまたはeメールで受け取りが可能。</p> <p>2. 検査ラボでは、癌の分子診断を含む300種類以上の高度な検査が可能。独自の薬局では、オンライン注文の受け付けから医薬品の発送サービスまで行っている。</p>		
参照情報	Praava Health ホームページ https://praavahealth.com （2022年11月現在） 従業員数は、 https://www.datanyze.com/companies/praava-health/399237144 から引用		

1.1 薬局・医療機関の現状 (3/6)

会社名	DocTime	設立年：2020年、従業員数：100-200人
所在地	16-A, 2 Ring road, Dhaka 1207, Bangladesh	
事業内容	オンライン診察に加え、薬局、医薬品配達業者、診断センター、検査ラボ、電子決済会社との連携を通じ、総合的なサプライチェーンを構築しつつ、デジタル化により切れ目のない迅速な医療サービスを展開。	
サービス	医師によるオンライン診察、電子処方箋のオンライン送付、医薬品のオンライン注文・宅配、自宅検体採取・オンラインの結果通知、オンライン決済、EMR・PHR、患者への投薬通知	
製品画像 及び 製品の特徴	 <p>1. 専門分野や経歴等を参考にBMDC公認医師を症状に合わせて選択でき、毎日24時間オンライン受診が可能。医師の手数料を支払い後、ほぼ10分以内に受診ができ、受診直後には電子処方箋の受け取りが可能。</p> <p>2. オンラインで医薬品を注文後、2-3時間で受け取りが可能。検体は数時間以内に自宅で採取が可能、24時間以内に検査結果が専用アプリで通知される（アプリ評価は4.8（最高5.0）：2021年3月時点）。</p>	
参照情報	<p>DocTime ホームページ https://doctime.com.bd (2022年11月現在)</p> <p>従業員数は、https://www.signalhire.com/companies/doctimeから引用</p>	

1.1 薬局・医療機関の現状（4/6）

会社名	HAEFA Bangladesh (NPO団体) (製品名 : NIROG)	設立年：2013年、従業員数：不明
所在地	House 31, Road 16, Sector 13, Uttara, Dhaka-1230, Bangladesh	
事業内容	独自の個人特定手法に基づき、地方部でも利用可能な情報伝達方法によりEMR情報管理システムを構築し、ロヒンギャ難民に対する緊急支援として健康診断と治療（感染症、NCDs、妊産婦疾病）を展開。	
サービス	公衆保健師による健康診断を通じた健康状態データの集積、医師による遠隔診断、EMR・PHR	
製品画像 及び 製品の特徴	 <p>1. 指紋認証とバーコード及び写真付き身分証明書により個人を特定し、各患者に対する確な継続処置を行う。公衆保健師と患者がそれぞれ利用可能な通信手段（タブレット端末、携帯電話）を使用。</p> <p>2. 遠隔地方部で患者情報を収集するため、タブレット端末の電源として太陽光電池を活用したり、端末にオフラインで入力可能。入力情報は、オンライン環境の整った場所でアップロードする。</p>	
参照情報	DocTime ホームページ https://haefabd.org/our-approach （2022年11月現在）	

1.1 薬局・医療機関の現状（5/6）

■ EMR・会計ソフトの導入状況

前述のとおり、全国的なEMR及びPHRの導入状況を正確に把握することは困難であることから、本調査では、ダッカ市及びラッシャヒ市に存在する検査センター・クリニック・病院の各100件（計200件）において、会計ソフト及びEMR の導入状況についてヒアリング調査を行った。

- ダッカ市では100件中全ての機関が会計ソフトを導入し、EMRの導入は8件であった。また、ラッシャヒ市では100件中62件が会計ソフトを導入し、EMRの導入は3件であった。
- 特にラッシャヒ市では、デジタル化が遅れており、システム導入されていない医療機関では患者の疾病情報や診察・治療記録等の情報管理が従来どおり紙ベースで行われていることが確認された。

図6
ダッカ市における会計システムとEMRの導入状況

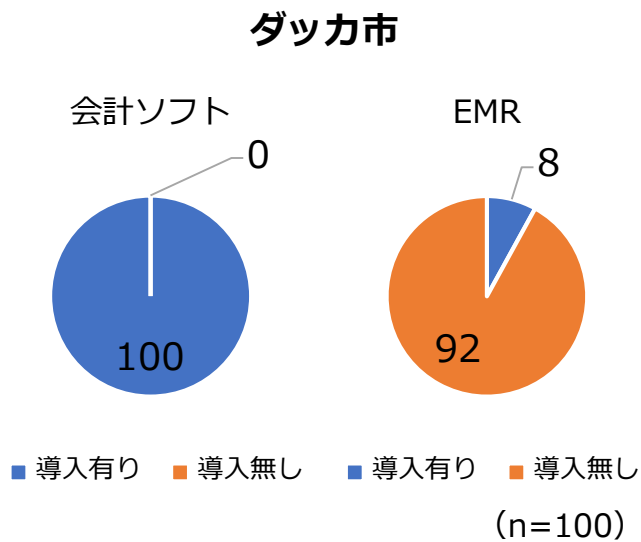
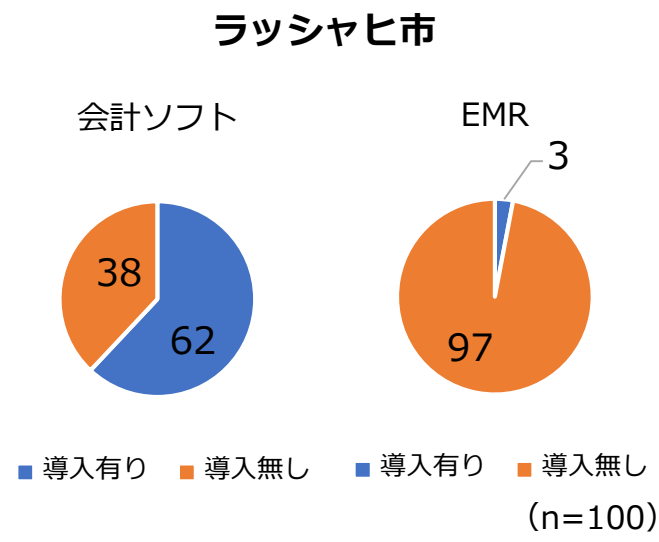


図7
ラッシャヒ市における会計システムとEMRの導入状況



1.1 薬局・医療機関の現状（6/6）

■ 医療機関におけるサービス供給の流れ

- 医療機関を訪れた患者は、受付を経由せずに直接医師がいる小部屋（Chamber）に入室し、診察・治療を受ける流れが一般的である。
- 初診・再診に関わらず患者は直接医師に掛かるため、日本のように医師の診察前の予診（問診、検温など）は行われていない（受付は主に会計業務の役割を担っている）。
- 医療機関側も患者の初診・再診の区別がつかず、患者の予備情報もないため非効率が発生している。

➡miup社製品導入により、医師があらかじめ予備情報を持った上で診察することが可能となり、効率的・効果的な診療に繋がるものと思われる。

■ 医療機関と薬局の関係性

- 公的医療機関では十分な治療が受けられなかったり、提供されるサービスの質が低く、患者は私立病院等での自費診療に頼ったり、薬局で医薬品を購入して対応せざるを得ない場合が多い。そのため、私立医療機関と薬局が患者・顧客を取り合う競合関係が生じている。

➡ miup社製品導入により、薬局から医療機関への患者紹介や医療機関の診断・処方に基づく薬局での医薬品販売といった私立医療機関と薬局との連携関係構築が期待される。

1.2 製品登録・法規制調査 (1/3)

■ ビジネス展開に係る法規制

Bangladesh 国内で製造、輸入及び販売される医療機器については、1940年薬物法(*1)及び1982年薬物管理令(*2)に基づき、DGDAの2015年医療機器登録ガイドラインがあり、登録対象となる医療機器については、同ガイドライン1.1で以下のとおり規定されている(*3)。(以下、仮訳)

「医療機器」とは、以下の1つ以上の特定の医療目的のために、製造業者が単独または組み合わせて人間に使用することを意図した器具、装置、器具、機械、器具、インプラント、体外使用のための試薬、ソフトウェア、材料、またはその他の類似または関連する物品を意味する。

- 疾患の診断、予防、モニタリング、治療または緩和
- 怪我の診断、監視、治療、軽減または補償
- 人体構造または生理的過程の調査、回復、修復または維持
- 生命維持または延命措置
- 受胎の制御
- 医療機器の消毒
- 人体由来の検体の試験管内 (in vitro) 検査による情報提供

miup社製品については、上記ガイドラインの登録対象となる医療機器の定義、特に「人間に使用することを意図したソフトウェア」に該当するかという観点から、基本的にバリデーションが必要となり、DGDAから許可を得る必要がある。まずは1) BMRCによる倫理承認、2) それをもってDGDAから本件調査に対する承認、3) この調査のデータをもってDGDAへ製品利用の許可を得る必要がある。

(出所)

*1: Drugs Act 1940

*2: Drugs (Control) Ordinance 1982

*3: Registration Guidelines for Medical Devices Bangladesh 2015, DGDA

1.2 製品登録・法規制調査（2/3）

■ 実証調査に係る法規制

バングラデシュ医学研究評議会 (BMRC:*1)は、同評議会が作成した倫理ガイドライン(*2)の中で、保健医療研究の実施にあたり、研究対象に人間の参加者（観察・アンケートを含む）や人々の機微な機密情報の利用が含まれる場合、倫理的承認が必要であると規定している (*3)。また、バングラデシュ国民に係る国際的な共同研究は、NREC (*4)による倫理的承認を得る必要があると規定している(*5)。

倫理的承認の目的について、同ガイドラインは以下のとおり規定している(*6)。（以下、仮訳）

- a. すべての潜在的な研究参加者の尊厳、権利、安全、幸福を守るため。
- b. 研究者が正当な調査を行う権利と、研究機関の名誉を守るため。
- c. 研究者、関係機関および協力している個人または組織に対する過失の申し立ての可能性を最小限に抑えるため。
- d. 査読付き学術誌で倫理的承認の証拠が要求されるため。
- e. 研究計画に倫理的配慮を反映させるため。
- f. 研究を開始する前に試行的に主要な倫理的課題への対応がなされていることを保証し、今後起こりうる潜在的な問題を回避するため。

（出所）

*1: Bangladesh Medical Research Council (BMRC)は、1972 年、大統領令により独立機関として保健家族福祉省(MOH&FW)の下に設立され、保健医療研究の中心機関と位置付けられている。(https://bmrcbd.org/)。

*2: BMRC 「人間を対象とする調査研究実施ための倫理ガイドライン」 (Ethical Guidelines for Conducting Research Studies Involving Human Subjects, BMRC)

*3: 同ガイドライン1.3

*4: National Research Ethics Committee

*5: 同ガイドライン1.1の12項目

*6: 同ガイドライン1.2

1.2 製品登録・法規制調査（3/3）

■ 実証調査に係る法規制

【本事業での対応】

本製品の実証調査については、2022年8月21日にBMRC担当課長との面談に際し、上記ガイドラインの規定に基づき、医学研究・調査の実証に係る倫理承認を取得する必要がある旨確認した。これを受け、2022年10月25日に本事業に係る倫理承認の申請書をBMRCに提出し、現在承認待ちの状況である。また、その後2023年2月中旬のDGDAとの打ち合わせにより、上記BMRC承認を得た後、DGDAからも承認を受ける必要があることを確認した。BMRC承認結果は、2023年2月中を目途に判明予定であるが、3月2日(木)時点では結果は判明していない。

1.3 NCDs関連政策・NCDs罹患に係るマクロ統計情報調査（1/3）

■ NCDs罹患に係るマクロ統計

バングラデシュでは、経済発展に伴い平均寿命が伸び、都市化が急激に進んでいる。これに伴い、保健セクターでは、食習慣や生活様式の変化等により、この20年間でNCDsによる死亡が大きく増加している。

図8: 死因割合の変化（2000年－2019年）

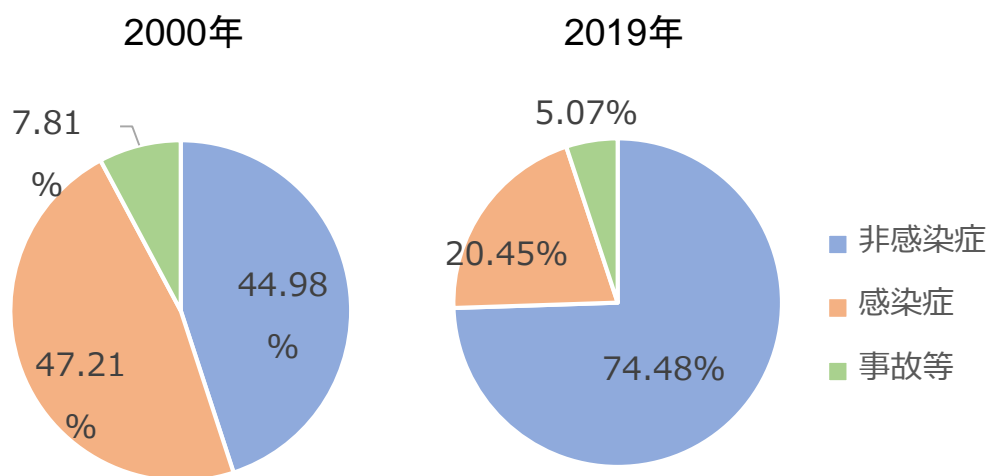


表3: 死亡原因トップ10（2019年）

順位	原因	割合(%)
1	脳血管疾患	18.69
2	虚血性心疾患	15.41
3	慢性閉塞性肺疾患	6.55
4	新生児障害	4.73
5	下気道感染	4.4
6	糖尿病	3.9
7	下痢性疾患	3.88
8	結核	3.42
9	肝硬変	3.08
10	悪性新生物	2.34

非感染症
 感染症

1.3 NCDs関連政策・NCDs罹患に係るマクロ統計情報調査（2/3）

■ NCDs関連政策・施策

【NCDs関連政策】

国家開発戦略である最新の「第8次5か年計画」（2020年～2025 年）（8th Five Year Plan）では、質の高い公平な保健サービスのアクセス拡大により全国民が健康と福祉を享受することを目標とし、保健・人口・栄養分野に関して、16項目の具体的な数値目標を設定している。NCDsに関する数値目標としては、NCDsに起因する死亡率を2019年の21.6%から2025年には16.8%まで減らすことを掲げている。

また、5か年計画の下位に位置づけられる、保健セクターの包括的プログラムである「第4次保健・人口・栄養セクタープログラム」（2017 年～2022 年）（4th HPNSP）では、NCDsの疾病負担の軽減を重点戦略の一つに掲げている。

1.3 NCDs関連政策・NCDs罹患に係るマクロ統計情報調査（3/3）

【NCDs関連施策】

- DGHSは、前頁の政策に沿って、NCD抑制事業（National Non-Communicable Disease Control: NCDC）の全国展開を進めている。DGHSは、現在実施中の2年間の試行期間を通じ、国内のNCDs発生状況や診療記録を電子データ化し、統計情報として集約する取り組みを行っている。これにより、地域別の医薬品供給量を調整するなど、NCDsに係る医療サービス向上を目指している。
- 具体的には、全国の郡（全国で492郡）の郡病院（Upazila Health Complex）にNCDsコーナーを設置し、コミュニティ・クリニック（公立）から紹介された患者等に高血圧や糖尿病等NCDsの診断・医薬品処方を行うとともに、必要に応じ1か月ごとに経過観察を行う。同時に、DGHSが地域ごとに選定する事業実施団体が、それぞれのモバイル・アプリを通じ、これら診断記録をDGHSの中央情報管理システム（Management Information System : MIS）に送信し、集積する仕組みとなっている。
- DGHSによると、これまで全国80以上の郡（全郡の約16%）にNCDsコーナーを設置しており、2022年中に220か所以上の郡（全軍の約45%）に設置される見込みである。

1.4 競合製品調査（1/6）

■ 競合製品（EMR・会計ソフト）（1/2）

①システム設計：現地の医療機関で使われている既存の製品（EMR・会計ソフト）は、主に医療機関内の診療・会計業務の効率化を目的として設計されたシステムであり、営業ツールとしての活用や地域薬局との情報連携は想定されていない。また、EMRにおいては医師が使うことが想定されておらず、データの蓄積のみを目的としている。一方、miup社製品は、1）EMRそのものがデータ蓄積だけではなく、各患者のデータを体系的に保存し、医師による容易な呼び出しを可能とする。2）地域薬局からの患者紹介機能により、営業ツールとしても活用できる、3）薬局で収集される医療情報もEMRに反映される（より詳細な患者情報の把握が可能となる）、4）患者固有の携帯電話番号と氏名により、個人を特定することで診療記録の一元管理が可能、という点において優位性がある。

②データ共有手段：miup社製品はクラウド型サービスを提供し、医療文書情報のデータ連携を標準化する国際規格のFHIRを導入していることから、ハードの導入が不要、データの交換や比較が容易等といった利点がある。

③価格：miup社のEMRは有料で医療機関に提供することで対価を得るビジネスモデルである。一方、競合製品は、病院規模に応じてモジュールが存在する。ある中核病院ではすべてのモジュールを利用して導入費に3,500万円以上、月額15万円以上がかかる。また、EMRはモジュール中のHIS(Hospital Information System)内に含まれる。

1.4 競合製品調査（2/6）

表4. EMRに関する競合製品の分析①

		miup社製品	競合製品	
			EMR	会計ソフト
①	機能1. 基本機能	会計、患者受付・登録、診察予約管理	なし	会計、患者受付・登録、診察予約管理
	機能2. コア機能	診療記録（検査記録、処方箋情報を含む）	診療記録（検査記録、処方箋情報を含む）	なし
	機能3. 付加価値機能	薬局からの患者紹介、薬局で収集される医療情報の収集（リスクアセスメント結果、投薬記録など）	なし	なし
②	データ共有手段	・クラウド型 ・FHIRの活用	・クラウド型 ・FHIR未活用	なし
③	価格	有料	・有料(会計システムの一部として)	・有料

1.4 競合製品調査（3/6）

■ 競合製品（EMR・会計ソフト）（2/2）

バングラデシュにおいて、競合製品（EMR及び会計システム）を提供する代表的な会社は以下のとおり。

表5. EMRに関する競合製品の分析②

会社名		Mysoft	AVA Information Technology	Logic Software
概要		2008年設立のソフトウェア開発会社。ヘルスケア、繊維、製造、e-コマースの領域におけるITソリューションを提供している。ヘルスケアの分野では、病院情報システム、臨床検査情報システム、放射線情報システム、内視鏡画像処理・レポートシステムなど、幅広いソフトウェアを提供している。LABAID Specialized Hospital、Evercare Hospitalをはじめ、100社以上の販売実績を有している。	2020年設立のソフトウェア開発会社。EMRを含む病院情報管理システムのほか、様々な業界向けにERPソリューション、会計・在庫管理ソフトウェア、人事管理システム、病院情報管理システム、CRM（顧客関係管理）ソフトウェア、学校管理ソフトウェアなどを提供している。ヘルスケア分野の他、既製服（RMG）・繊維、金融、教育、メディア、小売、自動車など多様な分野で165社の顧客を有する。	2010年設立のソフトウェア開発会社。ヘルスケア、既製服（RMG）・繊維産業、日用消費財、政府機関、不動産、電力セクターなど様々な業界向けのITソリューションを提供している。EMRを含む病院情報管理システムのほか、ERPソリューション、税務業務管理ソフト、人事給与システム、会計システム、固定資産管理システムなどを提供している。
取扱製品	会計ソフト	○	○	×
	EMR	△	-	○

*MySoftにおいては、患者個人に紐づく診療データの保存がされているものの、それら情報が医師による利活用が前提とされていないことから広義のEMRという意味で△としている。

*また、Logic Softwareにおいては、軍関係者のみを対象にした無料の医療サービスを提供する空軍病院における会計システムを含まないEMRのみを提供している。こちらのEMRにおいてはその他病院に対する利用はされていない事を確認済みである。

1.4 競合製品調査（4/6）

■ 競合製品（PHR）（1/2）

①管理可能な情報：miup社製品はリスクアセスメント結果や投薬記録など薬局で収集される医療情報も管理可能な点に特徴がある。バングラデシュでは薬局が一般的に患者の最初の接点となっており、薬局で取得できる情報も多いことから、患者の自己健康管理に役立てることができる。

②入力項目：既存のPHRでは単純なテキスト及びファイルの記録に対し、miup社製品は構造化された医療情報の国際規格を用い相互運用性、リアルワールドデータとしての有用性に優れる。

③入力方法：競合製品は、患者自身で情報をアップデートする必要があり、同時に医療従事者によるアップロードも可能であるものの、インセンティブ設計の観点から医療機関にとっては負荷が大きく、実質入力が進んでいない状況である。その点、miup社製品は、EMRからデータが自動反映され、患者自身でアップロードする必要はない。

④データ共有手段：前述のとおり、miup社製品はクラウド型サービスであるほか、FHIRを使用しデータ交換や比較が容易となっている。

⑤価格：競合製品は無料で利用できるサービスに制限がある一方、miup社製品は無料で利用可能であり、価格面での優位性が高い。

1.4 競合製品調査（5/6）

表6. PHRに関する競合製品の分析①

		miup社製品	競合製品
①	管理可能な情報	1. 医療機関、2. 個人、3. 薬局から収集される情報	1. 医療機関、2. 個人から収集される情報
②	入力項目	診療記録、体重、脈拍、血圧、リスクアセスメント結果など	名前、年齢、性別、電話番号、メールアドレス、地域、血液型を含む患者基本情報と患者自身が入力する写真データ
③	入力方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ EMRによるデータの自動反映 ・ 患者によるアップロードも可能 	患者や医療従事者によるアップロードが必要
④	データ共有手段	<ul style="list-style-type: none"> ・ クラウド型 ・ FHIRの活用 	<ul style="list-style-type: none"> ・ データストレージ方法は未確認 ・ FHIRの未活用
⑤	価格	無料	一部有料

1.4 競合製品調査（6/6）

■ 競合製品（PHR）（2/2）

バングラデシュにおける代表的な競合製品（PHR）は以下のとおり。

表7. PHRに関する競合製品の分析②

サービス名		Daktarbhai	My Health Portal
概要		2019年サービス提供開始。大手通信会社 Banglalink社がHealthcare Information System社と共同開発したヘルスケアプラットフォーム。2,500名以上の医師が登録しており、利用者はPHRのほか、医師の予約・診察や医師への健康に関する一般的な質問、健康に役立つ情報コンテンツ閲覧、投薬・睡眠リマインダー、医療保険やメンバーシップ割引などを利用できる。	HEALTHx社が運営するヘルスケアプラットフォーム。プライマリーヘルスケアと必須ヘルスケアサービスのためのワンストップデジタルソリューションを提供。100名以上の医師が登録しており、利用者はPHRの他、医師の予約・診察、医薬品の購入、ラボ検査の予約、看護師、介助者、理学療法士の在宅介護の予約などを行うことができる。
PHR機能	医療機関で収集される医療情報	○	○
	個人で収集される健康情報	○	○
	薬局で収集される健康情報	×	×
その他サービス		<ul style="list-style-type: none"> 医師の予約・診察 医師への健康に関する一般的な質問 健康に役立つ情報コンテンツ 投薬・睡眠リマインダー 医療保険 メンバーシップ割引 	<ul style="list-style-type: none"> 医師の予約・診察 ラボ検査の予約 看護師、介助者、理学療法士の在宅介護予約 医薬品の購入 医療保険 メンバーシップ割引
価格		<ul style="list-style-type: none"> 一部有料（医師の予約・診察、医療保険、メンバーシップ割引など） 66.63タカ～（1か月/人） 	<ul style="list-style-type: none"> 一部有料（PHRのデータ無制限保存、24時間365日の医師とのオンライン診察など） 99タカ～（1か月/人）

1.5 製品導入環境性分析（1/2）

■ 製品導入に係る課題とその対応策

- EMRにおける患者特定方法
 - バングラデシュにおいて個人を特定するための手段として、NIDを使用することが望ましいが、現状としてNIDの外出時保持率が極めて低いことが分かった。そのため、NIDの代替として、電話番号と氏名でアイデンティフィケーションを行う計画である。
- EMRへの情報入力に係る追加人員配置やオペレーション変更への対応
 - 顧客流入数が20-50人/日以下の医療機関では、現状配置されている受付担当者での対応が可能であり、オペレーション変更の程度も軽微であることを確認している。ただし、同規模の医療機関の場合、会計ソフトの利用実績がないことから受付にPCが設置されておらず、受付担当者に対するEMR入力のトレーニングは必須になると考えられる。
 - 顧客流入数が51人/日以上以上の医療機関では、現状配置されている受付担当者のみでは対応が難しく、医療機関側でデータ入力専属の人員確保が必要となることから、診療室に配置されている医師アシスタントを医療クラークとして活用することを想定している。今年度事業の実証先である医療機関では医療クラークによる入力を希望せず、商業化以降は医師が入力を担うこととなり、医療クラークだけでなく医師による入力も考慮する必要性が出てきた。そのため、システムの言語切替えなどインターフェイスの工夫等が必要となってくる。

1.5 製品導入環境性分析（2/2）

■ 製品導入に係る課題とその対応策

- 薬局・医療機関の質の確保

- miup社製品には薬局や医療機関など医療サービスの提供者が当事者としてかかわるため、製品の普及にあたっては薬局・医療機関の質を確保することも重要となる。バングラデシュでは法律上、監督機関の認可を受けた薬局・医療機関のみが営業できているが、実際には未登録の薬局や医療機関が多く存在するとされる。miup社製品導入の際には、認可取得状況を確認し、薬局・医療機関の質を確保する。

2.1 インド・SAKRA病院における医薬品在庫管理の構築について（1/4）

■ カイゼン活動を通じたSAKRA病院での在庫管理システム構築について

- 本事業では、豊田通商社が運営しているインド・SAKRA病院にて同社のパートナー企業であるセコム社が移植している日本式在庫管理ノウハウをバングラデシュに適合化することとしていることから、同病院にて現在運用されている在庫管理について調査を実施した。
- 当初、同病院では、棚毎の整理・整頓が行き届いておらず、どこに何が置いてあるのか不明瞭な状況であった。加えて、適切な在庫数量を把握する以前に、薬の受注後、院内倉庫から出荷・配送するまでに90分もの時間がかかっていた。そこで、患者に対するサービス向上のため、日本式のカイゼン活動を導入し、適切な在庫管理システムの構築を図った。

【SAKRA病院における在庫の様子①】

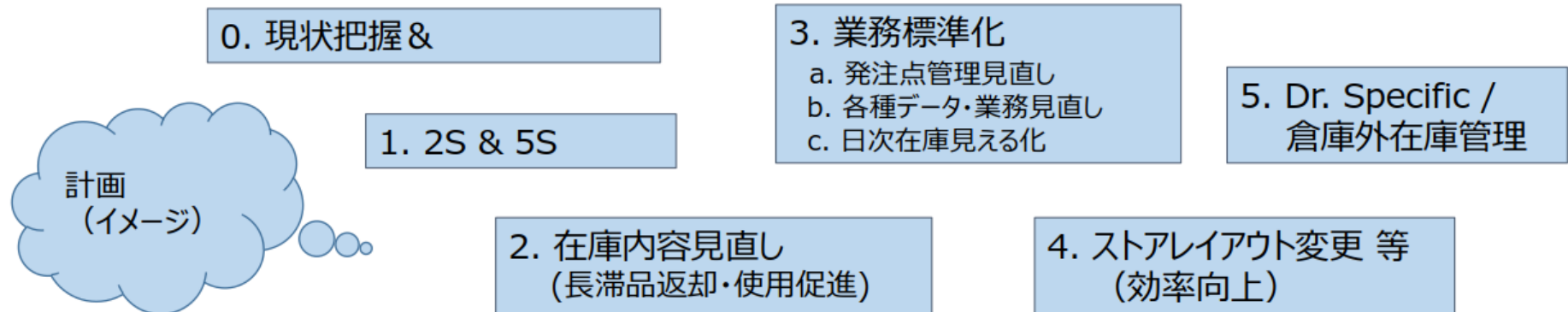


【SAKRA病院における在庫の様子②】



2.1 インド・SAKRA病院における医薬品在庫管理の構築について（2/4）

■ SAKRA病院における在庫管理カイゼン活動について



5S:

- ①Sorting（整理）、②Setting-in-Order（整頓）*①、②の整理整頓を合わせて2S、
③Shining（清掃）、④Standardizing（清潔）、⑤Sustaining the Discipline（しつけ）

【日本】

カイゼンの進め方として、以下2点の進め方が基本となる。

- 1) 量と種類の低減及び5Sにより現場の悪さの見える化+情報整備し、数値で管理可能な状態を整える
→ムダ取り・標準化の実施
- 2) 現場・SAKRAスタッフ主導にて進める（腹落ちさせる、日本人からの押し付けをしない）

2.1 インド・SAKRA病院における医薬品在庫管理の構築について（3/4）

■ SAKRA病院における在庫管理カイゼン活動について

【在庫管理カイゼン活動前とその後の様子①】



【在庫管理カイゼン活動前とその後の様子②】



カイゼン活動として、以下4点を実施した。

- ①整理・整頓による商品の見える化。
- ②在庫内容を見直し、長期滞留品・医師ひも付き在庫の低減。
- ③発注点管理を見直し、チェックシートで精緻な管理を実施。発注点管理を進め、段階的な在庫低減を実施。
- ④レイアウト変更を実施。物を探す時間を短縮することで、発注から出荷までの時間の短縮。(90→45分)

上記の流れをマニュアル化、シート化し、SAKRA病院が導入している発注システムと連携させ在庫管理システムとして構築し、現在運用中である。

2.1 インド・SAKRA病院における医薬品在庫管理の構築について（4/4）

■ SAKRA病院におけるカイゼン活動後の成果について

- 在庫管理のカイゼン活動を行うことで、長期滞留品・医師紐づき在庫の低減、発注から出荷までの時間の大幅短縮を実現することが可能となった。結果として、キャッシュフローの改善、患者に対して薬の提供が早まることで、サービス向上の効果が得られた。医療機関においても、在庫管理をカイゼンしていくことの病院運営における収支面・医療サービスの質に対するインパクトが大きいことを確認できた。
- 上記カイゼン活動を通して、発注システムと在庫管理を連携し、SAKRA独自の在庫管理システムを構築している。（同病院の在庫管理システムは、全てがIT化されていないものの、発注システムとカイゼン活動から策定した発注管理マニュアル・シートを連携させ、SAKRA病院独自の在庫管理システムとして稼働中である。）
- カイゼン活動を通じた在庫管理システム構築について、ソフト面だけの導入だけでは、在庫管理のカイゼン、システムの理解とその浸透・継続運用は難しいという気付きを得ることができた。システム構築（ソフト面）だけでなく、医薬品の適切な保管方法、表示、人の動線を精査し、システムの内容と実際の状況を比較することで、発注ミスの軽減、在庫管理への意識向上につながっていくと考える。結果として、この一連の流れが在庫管理担当者の教育に繋がっており、理解とその浸透、継続的な運用において重要である。

2.2 日本における医薬品在庫管理について（1/6）

■ 医薬品在庫管理に関連する法律について

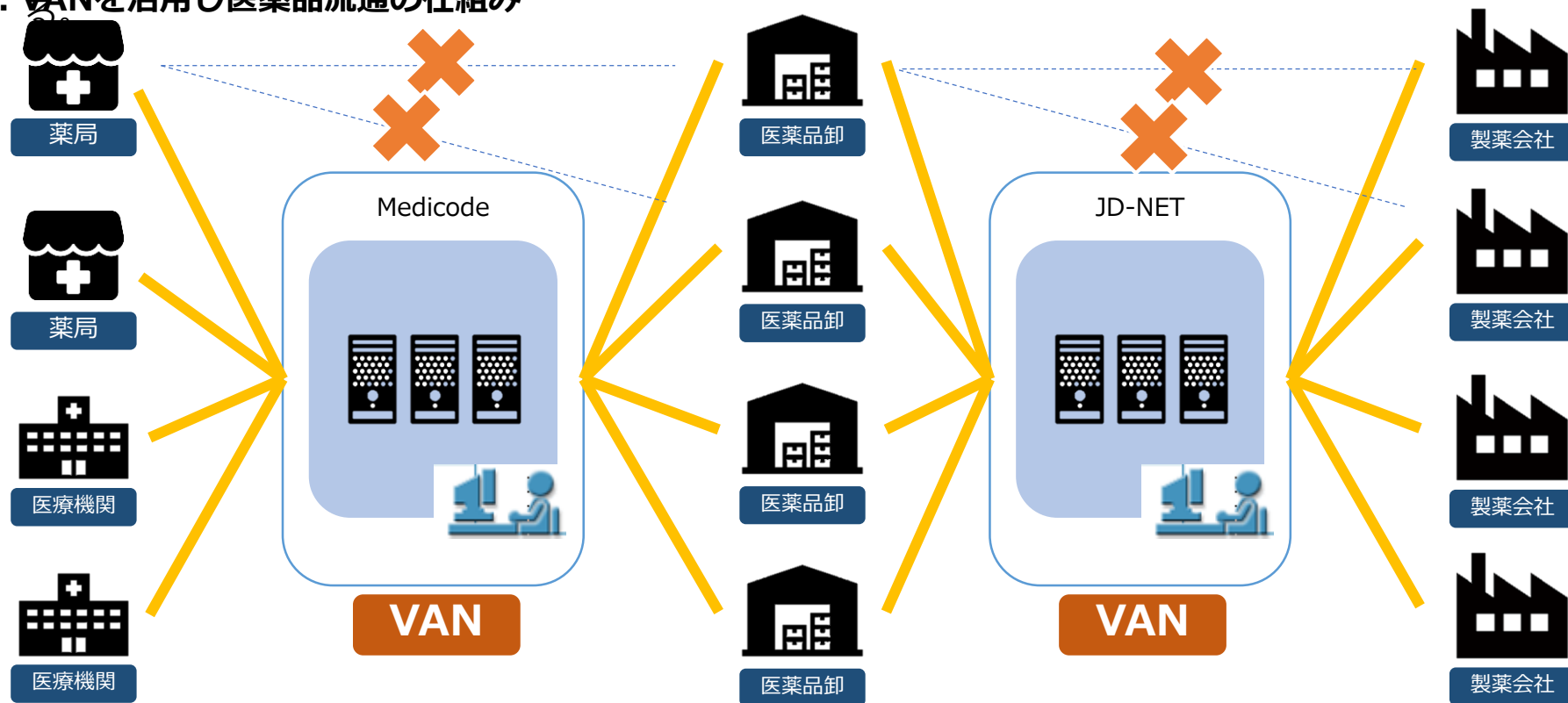
- 日本の医薬品在庫管理は、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（薬機法）にて義務化されている。そのため、医療機関・薬局において適切な法令順守に関するガイドラインが制定されている。
- 薬局開設者及び医薬品の販売業者の法令遵守に関するガイドラインのポイントとしては、
 - 役職員が遵守すべきルール策定
適正な業務を遂行するにあたり、薬局内のルールの策定が必要。法令遵守の観点で社内規定にて明記しておく必要がある。
 - 役職員に対する教育、理解・周知の徹底
規定されたルールの社内理解を進め、経営陣のみならず、従業員に周知徹底を図る。
 - 業務記録の作成・管理・保管
役職員の意思決定・業務遂行の内容が適切に報告され、実施されているかを事後的に確認できる体制を整える。導入するシステムの使用についても、十分に検討する必要がある。（事後の改変等ができないなど）
 - 見える化
管理コスト、リスクを減らすため、棚卸資産、オペレーション状況の見える化を図ることで、問題発生時に迅速に対応が可能となる。
- ➔ 上記のように、日本国内においては、薬機法により医薬品在庫管理は義務化されており、薬局等においては法令順守のためにガイドラインも制定されている。そのため、在庫管理システムを考える上で、現地での法律の観点も入れながら、システムを考える必要がある。

2.2 日本における医薬品在庫管理について（2/6）

■ 医薬品流通に関連する情報連携

- 日本では、①医療機関と医薬品卸間、②医薬品卸と製薬会社間で業界専用のEDI（Electronic Data Interchange）である業界VAN（Value Added Network）が採用されており、医薬品流通の効率化を図っている。

図9. VANを活用し医薬品流通の仕組み



- 業界VAN（標準EDIの一つ）を活用することで、取引先、商品などのコードが標準化され、同業界の多くの企業と接続が可能となる。同システムにより、1対1（A薬局とB医薬品卸）とのやり取り（注文書の作成、送付、受注側の受付手続き）といった作業が不要になる。

2.2 日本における医薬品在庫管理について（3/6）

■ ドラッグ/薬局チェーンで導入している医薬品在庫管理システムについて①（A社の事例）

- A社は、医薬品在庫管理システムCHOIS(SCSK社開発品)を使用。同システムについては、売上・売掛管理機能を実装しており、会計システムとの連動が可能である。
- 同システムにて提供しているのは以下機能である。
 - 発注
 - 入庫
 - 出庫
 - マスタ保守
 - 棚卸
 - 他店舗との在庫情報共有
 - 他システム連携
- 医薬品在庫管理については、前述のとおり法律によって義務化されており、安全性の担保、不適切な流通に繋がらないように対応する必要がある。そのため、他システムとも連携することで、ガイドラインに則った運用ができるように考える必要がある。同社では、ひと月の処方量が店舗ごとに異なるため、店舗ごとに発注点に沿って発注を行っている。店舗ごとに発注管理と在庫等の全社一元管理をシステム連携で対応することで、法令遵守の体制を構築している。

2.2 日本における医薬品在庫管理について（4/6）

■ ドラッグ/薬局チェーンで導入している医薬品在庫管理システムについて②（B社の事例）

- B社は、医薬品在庫管理システムJustockEX III(アルフレッサ)を使用。同システムについては、売上・売掛管理機能を実装しており、会計システムとの連動が可能。レセコンに連動したシステムで、発注品目の自動抽出機能によって発注漏れを防止。グループ全体の在庫・発注・購入・譲渡状況を一覧で確認でき、在庫の効率的な活用や、在庫金額の圧縮効果が期待できる。
- 同社の運用方法：
在庫管理システムであるJustockEX IIIを活用しながら、実店舗にてかんばん方式を導入し、見える化している。

在庫管理システム



かんばん



かんばんで見える化し、
システムとの比較を行う
ことでミスを減らす

2.2 日本における医薬品在庫管理について（5/6）

■ 日本国内の在庫管理システムについて

- 日本国内で使用されている在庫管理システムを比較したものが以下の表である。ヒアリング結果から、特にチェーン店においては、他店舗との在庫情報共有については重要な機能であると判明した。また、レセプトや他の薬歴、分包機等ともNSIPS(*)経由で連携している。

*NSIPS: **N**ew**S**tandard **I**nterface of **P**harmacy-system **S**pecifications

レセプトコンピューターや調剤鑑査システム、錠剤・散薬自動分包機等の調剤システムを連動させるための共有仕様

表8. 日本国内で使用されている在庫管理システム比較表

	特徴	発注	入庫	出庫	検索	データ出力	患者来客 予想	帳票	マスタ保守	棚卸	契約	遡り	年次	有効期限 管理	ロット管理	麻薬管理	他店舗との 在庫情報 共有	他システム 連携
A	グループ内の店舗のデータを本部で一括して確認可能	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	○	○
B	最短3クリックで発注完了	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	○	○
C	発注は、「発注点方式」と「発注定数方式」から選択可能	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
D	売上・売掛管理機能を実装 会計システムとの連動が可能	○	○	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	○	○
E	オペレーターによる在庫管理に必要な資料作成	○	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	○
F	天気などの外部要因も利用した高度な需要予測	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	光学文字認識技術を活用した 手書き処方せんの読み取り	○	○	○			○			○							○	

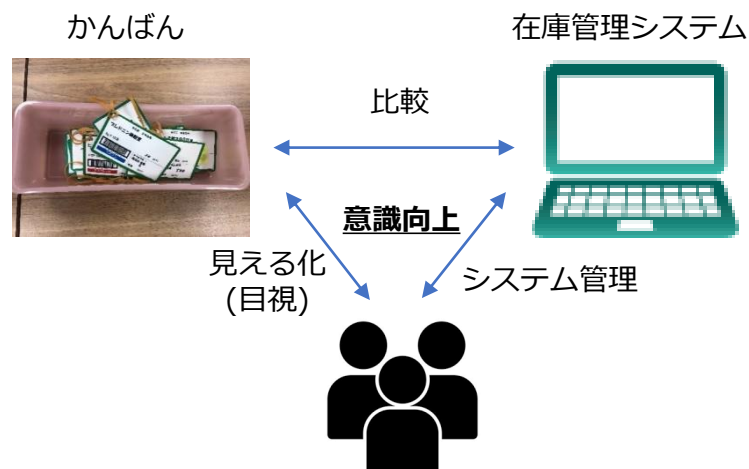
- 価格帯としては、3,000円～50,000円までと幅広いが、ボリュームゾーンとしては、1万円/店・月前後と思われる。上記以外にも医薬品在庫管理システムと呼ばれているものが多くあることから、各システムの差別化が問われている。

2.2 日本における医薬品在庫管理について（6/6）

■ 日本式在庫管理システムについて

- 調剤薬局、ドラッグストアのヒアリングをとおして、日本式の在庫管理システムはソフト面とハード面の融合によるシステムであると整理された。
- ソフト面である在庫管理システムと、ハード面であるかんばん方式・人の動線を掛け合わせることで、システムに依存した在庫管理ではなく、見える化されていることで目視でもダブルチェックできる仕組みが日本式の在庫管理システムと言える。
- さらに、このソフト面とハード面の融合により、各薬局で勤務している薬剤師や従業員が、医薬品棚のかんばんとシステムを見比べる習慣を身に着けることで、発注のタイミング、在庫過不足に対する意識の向上（教育）に繋がり、結果として店舗内オペレーションの向上に繋がっている。

図10 日本式在庫管理システムのイメージ



2.3 バングラデシュの医薬品流通について（1/5）

■ 製薬企業等への医薬品流通管理ヒアリング事前調査

複数の現地製薬企業に対してシステムデモンストレーションの実施と併せて、医薬品流通に関する調査・協議を実施した。

協議先として、テキスタイルや製薬販売を主な事業として展開するバングラデシュ最大の民間のコングロマリット企業グループのBEXIMCO社と話し合いを進めてきた。同社は製薬市場において8.39% の市場シェア (利益ベース) を持ち、バングラデシュの製薬業界で 3 番目の規模を有する。

同製薬会社の経営者層に対し、miup社システムのデモ実演を実施した。同時に、システム導入にあたり製薬会社 が得られる具体的なメリットを提示したところ、興味を示されたとともに、今後の製品化に向けた実証実験等に対して一緒に取り組んでいきたい旨打診があった。同社のアイディアとして、システムを通じたオーダー形式の効率化が提案された。具体的には、同社では、医療情報担当者（MR）が薬局から回収した注文を自身で業務端末を通じて注文するオーダリング形式を採用しているが、システムを活用することで薬局から直接注文を請けるオーダー形式に変更することができ、効率化が図られる。現状として、製薬会社の営業担当は、1日に約10件の薬局を訪問し受注する物理的なオペレーションを行っている。miup社の医薬品在庫管理システムを活用すれば、薬局からの直接注文が実現でき、さらに、MR人材を他のValue Added Work（高付加価値な業務）に従事させるなどといったことが可能となる。以上のことから、在庫管理ニーズ以外に、人件費の削減やMR人員の生産性向上等の経営面の改善に資する可能性があることが判明した。

2.3 バングラデシュの医薬品流通について（2/5）

■ 日本式病院での医薬品の流通、在庫管理について

● 医薬品流通について

同病院においては、院内薬局の担当者が製薬メーカーと直接やり取りを行い、薬の調達を行っている。

取引しているメーカー数としては、18社程である。

10社がメインでやり取りしている製薬メーカーで、残りの8社については特殊な医薬品を取り扱いしているため、数品目で取引を行っている。

発注方法については、Eメールでメーカーに発注内容を連絡した後、電話でも連絡を入れている。

納入までのリードタイムとしては、1-2日程度で交通状況に依存している。

● 在庫管理について

同病院においては、医薬品・医療資材の流通については、別の倉庫で管理。

➤ 医療資材については、システムを活用し、倉庫に各担当者が取りにくる形でデリバリーを行っている。

有効期限の管理については、取引の段階で8か月～12ヶ月ほど有効期限が残っている製品を受け入れている。有効期限が迫ってきた場合、新しい製品と交換しているため、有効期限についての課題については、クリアしている。

➤ 医薬品の在庫については、病院内薬局のスペースにてメインで行われている。外来と入院の医薬品を同じ区画に管理・保管している。医薬品の棚の後ろ側にスペースと机があり、そこで入院用の医薬品をかごにセットし、担当者が取りに来る流れで対応を行う。医薬品の棚がある部屋の奥に、もう一つスペースを用意しており、そこに余剰分の医薬品を在庫している状況であった。

なお、使用期限が近い製品については、別棚に保管し、新しい製品と交換を行っていた。

2.3 バングラデシュの医薬品流通について（3/5）

■ 現地病院での医薬品の流通、在庫管理について (Khulna City Medical College Hospital)

● 医薬品流通について

同病院では、医薬品卸ルート、製薬メーカー直販ルートの2つの医薬品流通ルートで薬を調達している。

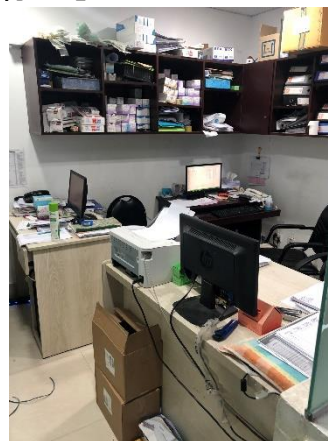
医薬品卸としては、Pharma Solution Bangladesh(旧Zuellig Pharma Bangladesh)を利用している。

それ以外については、直接製薬メーカーとやり取りを行い、医薬品の調達を行っている。

● 在庫管理について

医薬品、医療資材の在庫管理については、同病院の7階に医薬品倉庫、医療資材倉庫を設けており、医薬品・資材搬入時に、数量、有効期限等を確認して、システムに入力して管理している。その為、薬の余剰在庫については、少量で回している。システムについては、会計システムがメインとなった物で、そこに医薬品等の情報を入れることができ、在庫の数量を管理している。しかしながら、在庫自体の管理方法が非常に杜撰で、搬入時に数量、有効期限を確認しているとの話もあったが、開封されていない段ボールが廊下に山積みになっていたため、システムに入力される数値と実際の在庫数には乖離があることが容易に考えられる。

【バングラデシュの病院における在庫管理の様子】



2.3 バングラデシュの医薬品流通について (4/5)

■ 現地薬局への医薬品流通に関して

- 薬局への医薬品流通に関しては、週に2-3回ほど製薬メーカーが訪問している。
訪問時に、薬局からオーダーを取り付け、次回の訪問時に配達するケースが散見された。
薬の保管については薬局ごとにばらつきがあり、ある程度整理整頓されているケースと雑多に積まれているケースのどちらも存在することが確認された。
雑多に積まれているケースの方が多く、在庫数量についても厳格に管理している状況ではなく、また薬ごとに発注点を管理しておらず、基本的に在庫がなくなってきた段階で、メーカーに対して相談をして、在庫を増やしている状況であった。

【バングラデシュ農村エリアの薬局の様子】



2.3 バングラデシュの医薬品流通について (5/5)

■ まとめ

- 医薬品流通については、医薬品卸、製薬メーカーによる直販の2ルートが存在している。
メインの流通ルートとしては、製薬メーカーによる直販になっており、
病院においては、Eメールおよび電話にて発注をかけている状況であった。
薬局においては、製薬メーカーの営業が週に2-3回程度訪問し、訪問時に注文を受けて、
次の訪問時に納入している状況であった。
- 在庫管理については、医療機関の場合、医薬品と医療資材を混合して在庫している施設、分けている施設と
施設によって相違がある。医薬品在庫管理方法については、棚に直接置いているケースが多く薬ごとにケース
を用意して、そのケースに薬を入れて保管するという管理方法は少ない事が確認できた。
薬局の場合も同様に、棚にそのまま積んでいるケースが多く、特に雑多に保管されているので、在庫数の把握、
発注点の管理はできていないのが実情である。
- 医薬品流通に関連するシステムについては、病院と薬局において状況が異なっている。
病院においては、既存の会計システムをベースに、一部薬や資材に関連する入出庫を管理できる
システムが導入されている施設もある。ただし、そのシステム自体が在庫管理に特化したものではなく、また
発注までカバーされている物ではない状況であった。
一方で、薬局においては、基本的に在庫管理に関連するシステムを導入しておらず、薬剤師の経験値、感覚に
基づいて、管理している状況である。

2.4 医薬品在庫管理システムについて総括

■ まとめ

- バングラデシュでは、病院、薬局、製薬メーカー、各社に医薬品在庫管理システムに対するニーズが確認され、導入したことで解消される課題も多いと考える。
病院においては、すでに一部在庫管理に関連するシステムを導入している施設が存在し、その置き換えとして、より在庫管理に特化した物の開発をすることで現場ニーズを満たすことができると考える。
特に、各施設において、メーカーとの直接的なやり取りが多いため、発注自体をシステム上で行えるようにすることで煩雑な発注業務が解消される。
- また、バングラデシュの薬局では、適切に在庫管理が行われておらず、システム導入を行うことで不良在庫の解消、発注点管理など、運転資金の削減が期待される。
- バングラデシュ・インドの製薬メーカーにおいては、在庫管理システム導入による営業コストの削減、正確なマーケティング情報の取得が期待される。

上記のように、バングラデシュにおいては、在庫管理システムに対するニーズ、期待値は大きいシステムだけを導入したものの適切に管理されていない施設が存在している。

システム導入のみならず、現場での在庫保管、管理を行うサポートまでを行うことで日本式在庫管理システム導入と形骸化されないシステムの運用につながっていくと考える。

VIII.

Appendix その他附録資料

1.1 対象データの概要

■ データの有用性について

- ✓ FHIR を利用することで国際基準で汎用的な医療データ構造を実現している。
- ✓ 全ての医薬品、検査に国際的なターミノロジーをマッピングし、諸外国のデータとの突き合わせを可能とした。
- ✓ Loinc（医療検査室の観察を識別するためのデータベースおよび標準規格）及びRxNorm（米国における医薬品コード）を準拠している。

■ 入力効率について

医師に対するヒアリング結果から、同国の医師はPC入力に慣れていないことが判明したことから、診療データを入力する代行者を活用する前提でシステム設計を行った。医療人材不足が顕著な同国において特に医師の時間的リソースを確保できるよう、間接的業務の追加が不要となるよう配慮した。また、EMR導入を検討していた今年度提携先医療機関からのヒアリングから、EMR導入した際には入力代行者を元々雇う予定であったことがわかった。ただ、今年度は医療機関での手配が間に合わないことから、実証期間においてはmiup社で人材を手配し入力を行うこととした。インターフェイスとしては、医師が記入できるフローを残しつつも、その他医療機関でも入力代行者が入力するケースも見込み、各医療機関のオペレーションに合わせられるよう柔軟性を持つページ構成とした。

1.2 システム適合性の調査（1/3）

■ システムの技術的提供範囲について

EMR PC用 Webア プリ ケー ション	患者のアイデンティファイ
	医療情報の記録
	受付管理
	医療機関間の患者紹介
	薬局からの患者紹介
	PHRを用いた患者の予約受付
	薬局、PHRからの問診の表示
	請求管理

PHR Androi d用ス マート フォン アプリ ケー ション	PHR（Personal Health Record）の参照
	医療機関の予約
	問診の登録

➤ インターフェイス

GraphQL

- ・ Web アプリケーション、スマートフォンアプリケーションとサーバーサイドシステムの通信

REST API

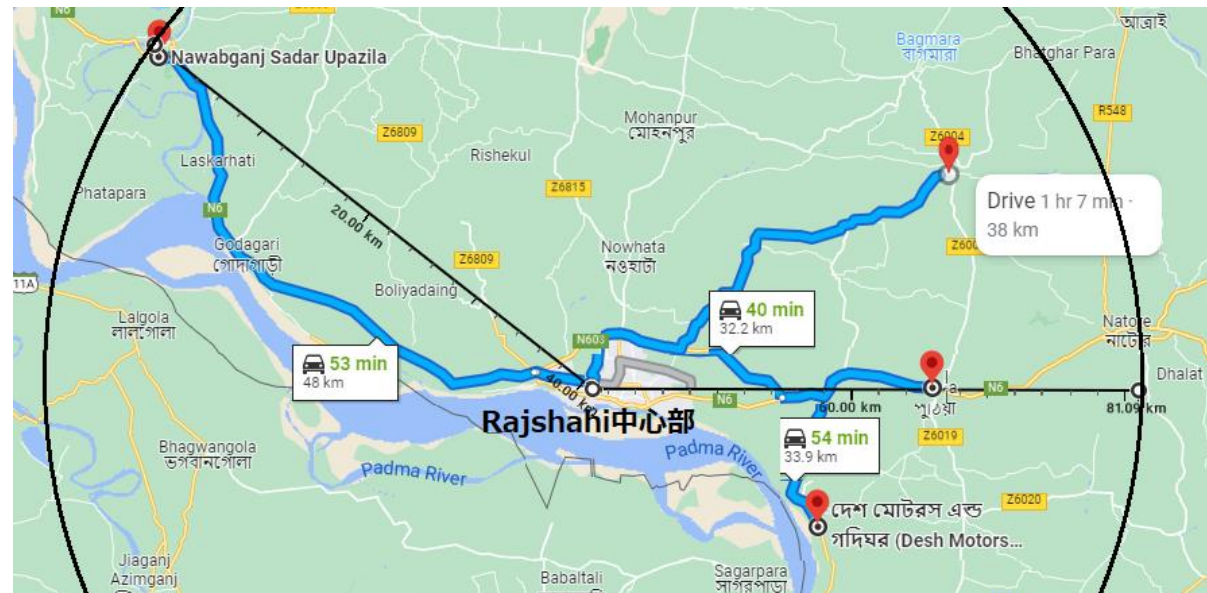
- ・ データ形式に医用情報規格 HL7 FHIR を採用

1.2 システム適合性の調査 (2/3)

■ システムの地理的提供範囲について

- 右下図11中心部に位置する二次医療機関から自動車にて1時間前後で移動できる範囲において、一次医療機関を選定した。
- プロジェクトの対象地域として、本事業で開発を行うEMRシステムが適用できる50床を満たす医療機関が提携先医療機関として存在しなかったため、今年度新たに4つめの地域(Chapainawabganj市)を設定した。(図中左上)
- 薬局の選定にあたっては、各地域に存在する一次医療機関を中心として半径5キロ圏内に位置する薬局とし、各一次医療機関あたり5件を選定した。
- 選定基準は、①薬局運営に必要なライセンスを保持していること、②本事業に対する興味関心が高いこと、③地域における評判が高いこと、④患者数の多さ、の4点を総合的に評価し選定を行った。
- なお、地理的条件、薬局/医療機関の選定理由は昨年度の社内基準/条件に従うものとした。

図11 事業対象地域



1.2 システム適合性の調査（3/3）

■ ニーズとの整合性について

- ✓ 現在導入されている会計ソフトでは患者の情報を蓄積することが不可能である一方、本製品で患者を特定し情報を蓄積していくことで継続的な診療を促すことができる。
- ✓ 請求において証跡が残らないことによるトラブルを解消することができる。

■ 付加価値性について

- ✓ HL7 FHIRによる欧米等医療先進国と同等の医療情報基盤ネットワークが構築される。
世界水準のネットワークが構築されることの意義として、以下3点が挙げられる。
 - ①国・自治体等がこのシステムを採用する根拠となりうるイギリスのNHS Digital（保健・社会医療情報センター）のシステムと同じ構成をなしている。
 - ②国際基準のデータ構造を採用しているため、ビッグデータとして諸外国の情報との比較・検証が可能。
 - ③国際基準のデータ構造を採用しているため、既存AI基盤の学習データとして最低限の加工で利用が可能。
- ✓ 薬局と医療機関との情報連携による診療の質の向上に寄与する。
- ✓ 患者自身が医療機関の診療情報を管理できることにより医療リテラシーが向上する。

上記、ニーズとの整合性及び付加価値性の評価については、最終報告会に向けて引き続き調査を実施していく予定としている。

二次利用未承諾リスト

- 報告書名：バングラデシュにおける持続的なNCDs重症化予防システム強化事業

代表団体名：株式会社 miup

[illegible]