

事前評価表

国際協力機構
ガバナンス・平和構築部 STI・DX 室

1. 案件名（国名）

国名： ブータン王国（ブータン）

案件名： 政府のデジタル技術及びデータ利活用能力強化プロジェクト

Project for Strengthening Government Capacity for Using Digital Technology and Data

2. 事業の背景と必要性

（1）当該国におけるデジタル/保健領域の現状・課題及び本事業の位置付け

ブータンは国民総幸福量（Gross National Happiness : GNH）指数という国際的にも稀な開発指標を掲げる国であり、国民の幸福感や伝統的な文化を維持しつつ、地理的・気候的条件を活用した水力発電事業や農業などを中心に発展してきた国である。一方、農業離れが顕著な若年層（15歳～24歳）の失業率の増加（若年層失業率は2018年15.7%から、2022年28.6%に増加¹）や若者の頭脳流出が社会課題となっており、生産性と収益力の高い雇用を生む経済機会創出が強く望まれている。

その解決の糸口の一つとして、デジタル技術・データの利活用に大きな期待が寄せられている。例えば、2019年に施行された第12次5ヵ年計画では、従来の基幹産業である水分野に次いで「国家デジタル旗艦事業（Digital Druklyul Flagship Program）」に大きな予算を配分した。同計画によると、地理的・人口規模的に不利な条件を抱えるブータンにとって、デジタル技術が国民生活の質改善と、経済活動活性化に不可欠な要素としている。実際、97%の世帯が携帯電話を保有（内64.6%はスマートフォン）しており必要なIT環境整備も進められている。更に、ブータン政府は次期5ヵ年計画（案）においてもデジタル技術の活用を分野横断で取り組むべき重要な要素として掲げている。

また、近年は非感染性疾患（NCDs）の増加や今後高齢化の進行に伴う疾患リスクの増加も見込まれ、現時点で既に医療施設へのアクセスが脆弱である上に、不足している医師および医療リソースの更なる逼迫が懸念されている。これまで政府により無償で提供されてきた医療サービスの財政負担の増加も国家課題となっており、疾患前後の予防・回復期を中心に医療分野へ民間セクターの参加および世界中で発展著しいデジタル技術・データ活用を促進させる形での構造転換および国民側の健康に対する意識変革が望まれている。ブータンでは保健

¹ “Labour Force Survey Report 2021” ブータン国家統計局

省（Ministry of Health: MoH）が 2013 年にブータン保健管理情報システム（Bhutan Health Management & Information System : BHMIS）を導入し、県レベルの保健管理情報システム（District Health Information System version-2 : DHIS2）が全ての郡保健局にウェブベースで導入されており、2018 年には、「National e-Health Strategy and Action Plan」が発表され、地区レベルまでの全ての病院に電子患者情報システム : electronic Patient Information System (ePIS) の導入が計画推進されている。ePIS の開発と導入は COVID-19 の影響により遅れ、2023 年 4 月から中核病院である JDWNR 病院にて試行実施が開始されたものの、診断記録は依然紙媒体で保管されている状況が続いている。一方でコロナ禍では、MoH によって、隔離中の人々の状態をモニターする「DrukTrace」アプリや患者の症状をモニタリングする「Stay Home Bhutan」アプリが導入され、個人の健康情報を記録し管理する Personal Health Record (PHR) サービスの素地が一部整いつつある。

かかる状況下、ブータン政府の運営全般のデジタル化を推進する一環として、保健医療分野におけるデータ基盤の構築・統合、またそのデータを活用したサービスにより保健医療サービスの質および拡充を図り、近年増加傾向にある NCDs の予防等の健康課題の解決や国民総幸福量の向上を目指すことを目的とした本プロジェクトが要請された。

（２）保健及び ICT セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け

我が国の対ブータン王国 国別開発協力方針(2023 年 1 月)では、基本方針(大目標)「農村と都市のバランスの取れた自立的かつ持続可能な国づくりの支援」に基づいて、重点分野(中目標)として「強靱性の強化」が設定されている。また、地方部の医師が不足等する現状から、医療環境の更なる改善が開発課題とされている。対ブータン王国 JICA 国別分析ペーパー(2023 年 3 月)においても、デジタル技術の活用による保健サービスの改善を目指した協力を行っていくこと、また、デジタル技術等も取り込みつつ、知識集約型産業を創出することを目指し、社会経済を改革するブータン政府の取り組みを支援する必要があると分析されている。

本事業は、保健・医療分野の政府のデジタル技術・データ利活用能力の向上や医療サービスの質向上を図る観点、更にデータ活用基盤は将来的なデータ駆動社会の政策・産業基盤・投資環境整備につながることから、これらの方針と整合的であるといえる。

JICA グローバルアジェンダ「デジタル化の促進」においても、各セクター協力における開発の各領域・分野における DX 主流化を掲げており方針と合致する。

また、本取り組みは以下 SDGs 目標に資する。

- ・ ゴール 3:あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活の確保と福祉の促進
- ・ ゴール 8:持続的、包摂的で持続可能な経済成長と、万人の生産的な雇用と働きがいのある仕事の促進
- ・ ゴール 9:強靱なインフラの構築、包摂的で持続可能な工業化の促進とイノベーションの育成

(3) 他の援助機関の対応

前述の「国家デジタル旗艦事業」は、国民 ID、ICT 教育、デジタル行政サービス等を含む複数コンポーネントで構成されており、アジア開発銀行 (ADB) をはじめインド政府など複数の援助国・機関の支援を受ける形で総額 26.7 億ニュルタム (約 48 億円) の予算枠が確保されている。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、ブータンにおいて、医療・健康データの蓄積及びそれを活用したサービスを検討・実証することにより、データ活用基盤の構想に基づいた保健医療サービスの質向上と拡充を図り、もって国民総幸福度の向上に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名 ティンプー

(3) 本事業の受益者 (ターゲットグループ)

直接受益者：保健省及び各医療機関、他
最終受益者：疾患患者及び全国民

(4) 総事業費 (日本側)

約 7.3 億円

(5) 事業実施期間

2023 年 2 月～2027 年 2 月を予定 (計 48 カ月)

(6) 事業実施体制

政府技術庁 (GovTech Agency) 及び保健省を実施担当省とし、国立病院、国家統計局等関係機関から構成される運営委員会を設置

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

- ① 専門家派遣：（医療・保健に関する IT、ガバナンス、法制度、及び業務調整等）研修員受入実施（保健医療データ活用等）

2) ブータン側

- ① カウンターパートの配置
- ② 案件実施のためのサービスや施設、現地経費、情報、文書の提供

(8) 他事業、他開発協力機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

円借款「経済復興・強靱性向上のための開発政策借款」（2023 年 5 月 L/A 調印、65.5 億円）では、新型コロナウイルスで甚大な影響を受けたブータンにおいて、農村と都市のバランスの取れた自立的かつ持続可能な国づくりに係る施策の実施等を進めるブータン政府への支援を行っており、政策マトリクスの中ではデジタル化の促進に資する政策アクションや指標（デジタルヘルス戦略の策定、ePIS の導入促進）も設定している。また、技術協力「遠隔医療の体制構築を通じた母子保健強化プロジェクト」（2023 年～2026 年）では、モバイル胎児心音計を活用した周産期医療体制の整備について支援しており、本事業はこれらの案件との連携等も検討する。

2) 他の開発協力機関等の活動

世界保健機関（WHO）が MoH に対して e-Health Strategy 策定を通じたガバナンスや体制整備の支援を提供。本事業で予定される医療・保健データの取扱いをめぐる法制度整備の内容について、WHO の手がける体制整備との重複や矛盾が発生しないよう、必要に応じて連携を図る。

(9) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

1) 環境社会配慮

①カテゴリ分類 C

- ②カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため

2) 横断的事項

国家的デジタル基盤の増強によりデジタル化に適合した社会システムや規範の構築に資する上、個々のデータを追跡可能とすることで多様な人々の幸福（Human Wellbeing）を実現する可能性を検証し、モデル化に寄与する。

- 3) ジェンダー分類：【対象外】 ■ (GI) ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案

件

<分類理由>調査にて社会・ジェンダー分析がなされたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワメントに資する具体的な取組や指標等の設定に至らなかったため。

(10) その他特記事項

特になし

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標

国民の多様な幸せ(GNH/Well-being)の実現のための保健医療データの利活用が促進される。

指標及び目標値

・2029年までに非感染性疾患リスク因子指標(NCD Risk Factor Index)が改善すること。

(2) プロジェクト目標(主に成果1~4の結果として)

事業で新たに構築されるデジタルヘルスプラットフォーム上に蓄積される保健・健康関連データ(以下、断りが無い場合「保健データ」)の利活用によりデジタル保健医療サービスの拡充及び質の向上が達成される。

指標及び目標値

・ターゲット人口の20%が保健医療データの二次利用に同意する。
・ターゲット人口の40%が保健医療サービスの拡充及び質を向上させる目的にて開発されたアプリケーションに定期的に利用/アクセスする。

(3) 成果

成果1:[分析] 保健データ利活用に係る現状及び課題・可能性が整理される。

成果2:[立案] ブータンデジタルヘルス戦略、及び具体的な保健データ連携基盤の整備計画(要件定義)が策定される。

成果3:[実証] 保健データ連携基盤の機能がデータ収集・蓄積・利活用の試行実施を通じて検証される。

成果4:[構築] 保健データ連携基盤及び利活用の実施枠組みが構築される。

成果5:[普及・成長] 保健セクターを端緒としたデータ利活用の促進により、次世代の成長に向けたイノベティブな取組みが実施される。

(4) 主な活動

<成果 1>

- 1.1 保健医療セクター及びデータ利活用に係る政府戦略や方針等のレビュー
- 1.2 データ利活用の法規制に係る他国ベンチマークに照らしたブータンの現状分析
- 1.3 ICT インフラの現状及び開発計画のレビュー
- 1.4 保健医療セクターにおける既存システム（ePIS、HMIS、DHIS 等）、共通機能（データハブや国民 ID 等）、及びその他の関連する技術上の基準のレビュー及び評価
- 1.5 ブータン政府・保健医療施設のデータ利活用体制の評価
- 1.6 ブータンで現在提供されているデジタル保健サービスや IoT デバイスの分析
- 1.7 上記を踏まえたブータンの保健データ利活用に係る現状及び課題・可能性の整理

<成果 2>

- 2.1 デジタルアーキテクチャの競争・協調領域の定義による保健医療セクターにおける官民連携モデルの検討
- 2.2 保健データと GNH/Well-being 測定モニタリングの関連性分析
- 2.3 デジタルヘルス推進に伴う経済社会環境価値の分析
- 2.4 データ収集・利活用に係る主要ステークホルダー間の調整協議体の設立及び運営の開始
- 2.5 成果 1 の現状分析及び上記各検討を踏まえたデジタルヘルス戦略（ビジョン・ロードマップ・アクションプラン）の策定
- 2.6 デジタルヘルス戦略に基づく保健データ連携基盤の要件定義（4 バンクのデータモデル、国民 ID との連携含むデータ仲介機能、API の標準仕様等）
- 2.7 共通 API による 4 バンク、データハブ、国民 ID、アプリケーション間のサービスレイヤーでの相互接続の確認

<成果 3>

- 3.1 保健データ連携基盤の一部試行開発
- 3.2 保健データ連携基盤の機能実証に係る複数ユースケースの特定（デバイス等を活用したデータ収集蓄積領域、データ分析・利活用等を想定）
- 3.3 ターゲットグループやデータポイントの定義（保健医療サービスのユーザのためのインターフェース、チャンネル、フロー）
- 3.4 ユーザが保健データを効率的に入力するためのデジタル保健医療デバイスの試行

- 3.5 データを利活用したデジタル保健医療サービスの試行設計
- 3.6 保健データの収集・蓄積・利活用による GNH/Well-Being の健康関連指標に係る動的定量可視化とそれを踏まえた EBPM の試行設計
- 3.7 保健データ連携基盤の機能実証に係る複数ユースケースのパイロット活動実施
- 3.8 パイロット活動の教訓の評価、保健データ連携基盤のシステムデザインの検証、及びデジタルヘルス戦略のロードマップ及びアクションプランの修正
- 3.9 バイオバンクコンセプト策定のためのパイロット活動実施
- 3.10 将来の技術動向を見据えた保健データ利活用に係る法規制及びガイドライン案（サンドボックス制度含む）の作成に向けた支援

<成果 4>

- 4.1 パイロット活動を踏まえたシステム仕様・開発計画の修正
- 4.2 データセキュリティの観点で保健データ連携基盤をレビュー
- 4.3 保健データ連携基盤の本格開発・実装
- 4.4 医療施設及び全国民を対象に保健データを収集・蓄積するためのターゲットグループ拡大計画の策定
- 4.5 ブータン政府のデータ利活用・保健データ連携基盤運用保守に係る能力強化計画の策定
- 4.6 保健データの利活用・保健データ連携基盤運用保守に係る人材育成（教育機関と連携）
- 4.7 データ利活用に係るブータン政府の実施体制の構築
- 4.8 サイバーセキュリティに関する能力強化に向けたイニシアティブの実施

<成果 5>

- 5.1 保健データの利活用に係る国民及びブータン政府の理解促進に向けた啓発活動の実施
- 5.2 競争領域（特にサービス・機能レイヤー及びアセットレイヤー）における民間企業の参入促進のための環境整備（規制枠組み・商業面でのインセンティブ等）及び民間企業、起業家、投資家に向けたマーケティング活動の実施
- 5.3 経済発展のためのデータ利活用による GNH/Well-Being 指標の動的定量可視化の可能性検討
- 5.4 保健データ連携基盤モデルの他セクター／分野への横展開を特定
- 5.5 イノベーション促進につながる他セクターのデータを特定
- 5.6 構築された保健データ連携基盤を土台とした他セクターにおけるデー

タ連携の可能性検討

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

本事業では保健医療サービス全体を構成する一部のシステムを開発する予定であるが、ブータン政府主導で開発を実施している ePIS (Electric Patients Information System) や国民 ID システムとの接続・データ連携を想定している。本事業を通じて開発されたシステムを含む品質確認・他システムとの連携部分はブータン政府の責任範囲で実施すると整理しており、本事業はこれらの開発・接続がスケジュール内で実施されることを前提とする。

(2) 外部条件

- ・ブータン政府のデジタル・保健分野に関する政策が維持される。
- ・電子患者情報システム (ePIS) が予定通り全国の病院に導入される。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

モンゴル国「モンゴル銀行能力向上プロジェクト」の内部事後評価 (2014 年) において、プロジェクトで構築したシステムがユーザビリティや O&M のコスト等が要因としてその後十分活用されておらず、システム開発における持続性のための運営能力を含めた支援の必要性が指摘されている。本プロジェクトにおいてもパイロット事業を通じて、保健医療データ活用基盤の設計が計画されているが、現状の保健医療施設の実態を踏まえ、現地での運用持続性を十分に考慮したサービスの提供が行われるように配慮を行う。

また、マラウイ国「公共投資計画 (PSIP) 能力向上プロジェクト (2020 年)」でのシステム導入成功事例として、ユーザーフレンドリーなシステムを構築したことが挙げられており、本事業においても、顧客体験 (UX) を優先したサービスという観点での評価をパイロット事業実施においても留意する。

なお、本案件のように国家的なデジタル基盤統合に関する類似案件はなく、先駆的な案件として他案件のモデルとして教訓を活用できる可能性がある。

7. 評価結果

本事業は、ブータンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。SDGs ゴール 8 「持続的、包摂的で持続可能な経済成長と、万人の生産的な雇用と働きがいのある仕事の促進」の達成にも間接的に貢献する可能性があり、JICA が本事業を実施する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標
4. のとおり。
 - (2) 今後の評価スケジュール
技術協力フェーズ開始6カ月以内 ベースライン調査
事業終了3年後 事後評価
 - (3) 実施中モニタリング計画
事業開始 事業開始6カ月以内にJCCにおける相手国実施機関との合同レビュー
6か月毎 JCCにおける相手国実施機関との合同レビュー
事業終了6カ月前 終了時 JCCにおける相手国実施機関との合同レビュー
- 以 上