意見招請

対象国名：ブータン国
業務名称：ブータン国デジタル技術を活用した森林管理能力強化プロジェクト

標記案件につき、企画競争により、業務実施契約の選定を行う予定です。
つきましては、業務体制・内容に対するご意見・コメントを募集致します。
特にご意見・コメントいただきたい点は２．のとおりです。頂いたご意見・コメントにつきましては、個別に回答は致しませんが、企画競争説明書へ適宜反映させていただきます。

1. 調達内容
   (1) 件名：ブータン国デジタル技術を活用した森林管理能力強化プロジェクト
   (2) 契約期間：2027 年 3 月～2031 年 2 月まで（4 年 0 か月）（予定）
   (3) 調達方法：企画競争

2. 特にご意見・コメントいただきたい点
   本案件の概要は別紙「案件概要（案）」のとおりです。本案件は、事業開始から約 10 か月以内に、改善するシステムの仕様を決定するための詳細計画策定フェーズを設け、11 か月目以降にシステム改善に関する本格活動を開始することを想定しています。
   (1) 本案件にて投入する専門家の分野は、①森林管理/気候変動、②デジタルトランスフォーメーション（DX）、③国家森林モニタリングシステム/MRV、④リモートセンシング/GIS、⑤業務調整であり、合計約 65 人月前後を想定しています。別紙の案件概要（案）に鑑み、相応しい専門家の分野の構成（格付を含む）とそれぞれの業務量（人月）について、ご意見・ご提案をお聞かせください。
   (2) 2026 年 9 月に実施した本案件の基本計画策定調査の結果、ジェンダー主流化について、案件概要（案）「（８）環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類」に記載のとおりとしていますが、本案件においてジェンダー主流化を促進するためにプロジェクト活動において考慮・実施すべき点について、ご意見・ご提案をお聞かせください。

3. 意見の提出方法

(1) 提出先

JICA 地球環境部　森林・自然環境保全グループ第一チーム（担当：上西美樹）

電子メールアドレス：gegdn@jica.go.jp

(2) 提出方法

様式は問いません。下記(3)の提出期限内に、上記(1)の電子メールアドレス宛に、電子データ（エクセル形式）での提出をお願いします。

電子メールタイトル「意見提出：ブータン国デジタル技術を活用した森林管理能力強化プロジェクト」

(3) 提出期限

2026 年 11 月 10 日（火）12 時 00 分（必着のこと）

別紙

案件概要（案）

１．案件名（国名）

国　名： ブータン王国（ブータン）

案件名： デジタル技術を活用した森林管理能力強化プロジェクト

The Project for Strengthening Forest Management Capabilities Using Data and Digital Technology

２．事業の背景と必要性

（１） 当該国における森林セクターの開発の現状・課題

ブータンは、国土の 69.7%が森林に覆われており、憲法においても、森林被覆率の少なくとも 60%を永続的に維持することが義務付けられている。森林はブータンの社会経済発展の基盤であり、木材、エコツーリズム、水力発電等を通じて人々の生活を支え、また、温室効果ガス（GHG）の吸収・固定や生物多様性の保全などを通じて環境の持続性確保に貢献している。一方、ブータンの森林セクターにおいては、森林火災の頻発、森林病虫害の発生、炭素市場への対応の遅れなどの課題が確認されている。ブータンにおいて森林管理を所掌するエネルギー天然資源省（MoENR: Ministry of Energy and Natural Resources）森林公園サービス局（DoFPS: Department of Forest and Park Services）は、これらの課題への対応を行っているものの、人材不足等により十分に対応できていない状況である。そのため、今後デジタル技術を活用したより効率的・効果的な森林管理を行うことにより、上述の課題に対処していく必要がある。これを受け、JICA は 2025 年に森林セクターにおけるデジタル技術の活用可能性を確認するための予備調査を実施した。その結果、ブータンにおいては、森林情報報告及び監視システム、空間意思決定支援システム、オンライン森林サービス、空間監視及び報告ツール、SMART 保全ツールなどの、デジタルシステムが運用されているものの、システム間の連携が不十分であり、非効率的な運用となっていることが明らかになった。他方、JICA は 2026 年に「森林情報管理に係る情報収集・確認調査」を実施し、森林管理のために必要となる基本的なデータが DoFPS により収集・管理されていることを確認した。今後、より効率的・効果的な森林管理のためには、既存システムを統合し運用を強化することで、これまで以上に精緻な森林管理計画の策定や GHG 吸収/排出削減量の把握を可能とし、上述の課題に対しより迅速かつ柔軟に対応可能となる環境を整えることが求められて

いる。

（２） ブータンに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置づけ

「対ブータン王国 国別開発協力方針（2023 年 1 月）」では、当該国の強靭性の強化を重点分野に掲げ、気候変動対策・防災に向けた支援を実施するとされている。また、「ブータン王国 JICA 国別分析ペーパー（2023 年 3 月）」では、環境問題・気候変動への対応（気候変動対策・防災プログラム）に関して、開発効果と気候変動対策の双方を追求する「コベネフィット型気候変動対策」の推進、自国のカーボンニュートラルの維持のみならず、近隣国の脱炭素化の促進を掲げている。また、本事業は、JICA グローバル・アジェンダ「自然環境保全」の協力方針に合致するものであり、クラスター事業戦略「自然環境保全」の開発シナリオの柱 1「自然環境を守る～自然環境の保全・回復～」にも合致する。また、SDGs のゴール 13（気候変動対策）及び 15（森林の持続可能な管理）に貢献するとともに、気候変動枠組条約（UNFCCC）のパリ協定の目標達成に資するものである。

（３） 他の援助機関の対応

森林炭素パートナーシップ基金（FCPF）はブータンに約 480 万ドルを提供し、REDD+国家戦略や森林基準排出レベル（FREL）などの整備を支援している。WWF の「Bhutan for Life」プロジェクトは緑の気候基金（GCF）から約 2,600 万ドルを受け、活動の一部として、国家水文気象センターに対して森林地域を含む火災予報システムの構築支援を実施中である。また、アジア森林協力機構（AFoCO）は地域住民による鉱泉施設の整備を通じて森林保全と生計向上を両立させ、生態系サービスへの支払い（PES）制度の導入で持続可能な観光資源化も進めている。

３．事業概要

（１） 事業目的

本事業は、森林情報システムの改善を通じた森林管理モニタリング・分析・政策策定を支援し、デジタル技術を活用した森林管理能力の強化を図り、もって気候変動緩和・適応・生物多様性の保全に資する森林の機能の強化に寄与するもの。

（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：DoFPS 職員

最終受益者：ブータン全国民

（４） 事業実施期間

2027 年 3 月～2031 年 2 月を予定（計 48 カ月）

（５） 事業実施体制

カウンターパート機関：エネルギー天然資源省森林公園サービス局（DoFPS）

協力機関：エネルギー天然資源省環境気候変動局（DECC）、政府技術庁（GovTech）

（６） 投入（インプット）

１）日本側

① 専門家派遣：森林管理/気候変動、デジタルトランスフォーメーション（DX）、国家森林モニタリングシステム/MRV、リモートセンシング/GIS 等

② 研修員受け入れ：本邦研修

③ 機材供与：詳細計画策定フェーズにて決定

２）ブータン側

① カウンターパートの配置（本プロジェクトに要する人件費、旅費等を含む）

② オフィススペースの提供

③ 本プロジェクトにて改善する森林情報システムの維持管理費　等

（７） 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

JICA としては特になし。

２）他の開発協力機関等の援助活動

上述のとおり、WWF が GCF 資金を活用して実施中の「Bhutan for Life」プロジェクトにおいて、国家水文気象センターに対して森林地域を含む火災予報システムの構築支援を実施中であるため、本プロジェクトにおいて改善する DoFPS のシステムについては、同火災予報システムと連携して、森林火災対策を実施可能となるよう対応する。

（８） 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」(2022 年 1 月公布)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：

① 気候変動・生物多様性：本事業は、森林情報システムの改善を通じてより精度の高い GHG 排出・吸収量の把握に寄与し、同時に、より効果的な森林管理にも繋がるものであるため、気候変動緩和策・適応策・生物多様性保全に貢献するものである。その点を DoFPS と合意済み。また、同国のパリ協定における「自国が決定する貢献」（NDC）（2025 年 11 月）において、森林整備や森林火災対策を通じて気候変動緩和策に取り組むことを掲げており、本事業は NDC の達成に貢献するものである。

② 平和構築支援：特になし

③ 貧困対策・貧困配慮：特になし

３）ジェンダー分類：　【確認中】■GI（S）（ジェンダー活動統合案件）

＜分類理由＞調査の結果、DoFPS における女性職員割合は約 16%であり、女性の意思決定への参画については引き続き留意が必要であることが確認された。また、デジタル技術の能力習得及び実務活用に関する男女別データが十分ではないことが確認された。一方、研修参加実績等から、女性職員の能力強化機会へのアクセスを妨げる具体的な制約は確認されなかった。 このため、本事業では、能力開発への参加、能力習得、実務活用及び業務上の意思決定への活用状況を男女別にモニタリングするとともに、その結果を研修計画、能力強化及びフォローアップ支援へ反映する活動及び指標を PDM に組み込んだ。これにより、女性・男性双方がデジタル技術を活用し、業務改善や意思決定に活用できる能力の強化を図る。

（９）　その他特記事項

基本計画策定調査を通じ、本事業で強化すべき優先業務（システム構築の目的）を「森林火災データの履歴管理」、「森林伐採／木材利用データの履歴管理」、「森林管理モニタリング」、「MRV」とすることとし、GovTech が所管するブータン政府のデータ連携方針に基づき、将来的な拡張性も見据えて DoFPS のシステムを改善することを確認した。他方で、事業開始後の詳細計画策定フェーズにおいて、ブータン政府内の状況等に応じて優先業務や対応方針を柔軟に見直すこととする。

４．事業の枠組み

（１） 上位目標:気候変動緩和策･適応策及び生物多様性保全に資する森林の機能が強化される。

指標及び目標値：1. 国土に占める森林被覆率が 60%以上に維持される。
2. 森林セクターにおけるカーボンネガティブが維持される。
3. 品質管理されたデータに基づき森林の動向が把握される。
4. 継続的かつ著しい森林・生物多様性の劣化が生じない。

（２） プロジェクト目標：デジタル技術を活用した気候変動対策に資する森林管理能力が強化される。

指標及び目標値：

1. 改善されたシステムに基づき作成された REDD＋に係る隔年透明性報告書（BTR）が UNFCCC に提出される。
2. 改善されたシステムに基づき DoFPS 内の森林管理に係る業務手続きが改訂される。

（３） 成果

成果 1：森林情報システムが改善される。

成果 2：成果 1 を踏まえ、改善されたシステムを活用し、国家森林モニタリングシステムの一部である優先業務（森林火災データの履歴管理、森林伐採／木材利用データの履歴管理、森林管理モニタリングを想定）が実践される。

成果 3：成果 1 及び 2 を踏まえ、再現可能な科学的根拠に基づく分析・MRV の能力が強化される。

成果 4：成果 1～3 の結果を踏まえ、気候変動対策を含む森林管理に係る DoFPS の政策・計画を策定・更新・レビューする能力が強化される。

（４） 主な活動

成果 1［システム］

1.1 既存の調査結果を踏まえ、詳細計画フェーズにおいて、当初の優先業務としている森林火災データの履歴管理、森林伐採／木材利用データの履歴管理、森林管理モニタリング、MRV をレビュー・評価し、必要に応じて追加・見直しを行う。FIRMS をこれら優先業務の中核とする

1.2 活動 1.1 を踏まえ、FIRMS を中核とするシステムデータ連携の全体像（目標アーキテクチャ）、基準となるデータの整理・ルール化等を明確化し、システム改善のための実施計画を作成する（ただし、実施計画の対象は優先業務に限定せず全業務を対象とする）。

1.3 優先業務について、現行の業務フローをレビューし、改善案を作成する。
1.4 活動1.3を踏まえた優先業務の業務フローに対応したシステムの詳細仕様(関係機関間の役割分担（データガバナンス）、情報セキュリティ、システム改善に関する契約における受入・引渡しに関する情報を含む）を確定する。
1.5 活動1.3と並行して、共通ID・データ定義、バージョン管理(dataset snapshot)、データの不整合修正（cleaning）、API等を活用したデータ連携の試行等、早期に実施可能な改善（quick win）を決定する。
1.6 既存システム及びGovTech共通基盤を最大限活用し、優先業務フローのシステム・データ連携及び必要な機能強化を実装する。
1.7 改善されたシステムの維持管理手順を確立・定着させる。
1.8 DoFPS職員（男女別）の職務遂行における課題やデジタルスキルに関する情報を踏まえ、評価指標を盛り込んだ研修・能力開発計画を策定する。

成果２[モニタリング]
2.1 優先業務において、活動1.5で決定したQuick winを本局・現場事務所で実施する。
2.2 改善されたシステムの運用に係るSOP及びDoFPS職員への研修教材を作成し、研修・能力開発計画を参照しつつ研修を実施する。
2.3 改善されたシステムを活用し、有効性を確認した優先業務フローをDoFPS内で定着させる。NCHM等の関係機関が保有する情報システムとの連携は既存の仕組みを活用しながら進める。
2.4 衛星画像等を用いた時系列の森林被覆・変化図を更新するとともに、森林火災調査や森林インベントリ調査において、ドローン・LiDAR等の活用を試行し、現地調査データと連携して森林管理モニタリングに活用する。
2.5 優先業務のワークフローの運用状況及び定着度をモニタリング・評価し、評価結果（男女別）をプロジェクト活動に反映させる。

成果３[分析]
3.1 REDD+報告に関連するMRV上の課題を特定し、気候変動対策及び気候資金・クレジットへのアクセスに関する「隔年透明性報告書（BTR）」との整合性を確保する。
3.2 改善されたシステムにおけるFIRMS／年次統計、NFIデータベース、SDSS／森林被覆変化データを活用して過去の温室効果ガス排出・吸収量を算定し、参照レベルをレビューして必要に応じて改訂する。
3.3 活動3.1で確認された課題を踏まえ、改善されたシステムを活用して温室効果ガス排出・吸収量のMRVを試行する。

3.4 改善されたシステムと DECC が保有する温室効果ガス排出削減・吸収量に係る情報システムとの連携方法について検討し、改善する。
3.5 改善されたシステムに基づく排出削減・吸収量の分析・報告手順、MRV に係るマニュアルを作成する。
3.6 改善されたシステムを活用(政府共通の可視化・分析ツールの活用を含む)し、MRV に係る研修を DoFPS 職員に対して行い定着させる。
3.7 改善されたシステムと DECC が保有する温室効果ガス排出削減・吸収量に係る情報システムとの連携について、DoFPS 職員及び DECC 職員に対して研修する。
3.8 MRV に係る業務の定着度をモニタリング・評価し、評価結果（男女別）をプロジェクト活動に反映させる。

成果４[政策・計画]
4.1 DoFPS 職員及び DECC 職員が実施しているモニタリング／MRV／分析結果を用いた対象計画・政策の策定・更新及び計画値対実績レビューの内容を確認し、必要な改善を行う。
4.2 改善されたシステムの運用開始後は、当該システムを活用して活動 4.1 の活動を実施する。
4.3 カーボンクレジットに関する政府の方針を確認し、成果 1,2,3 を踏まえて森林セクターにおけるカーボンクレジットの創出・活用に係る今後の方向性を DoFPS 及び DECC と検討し、明確化する。
4.4 成果 1,2,3 の結果を踏まえ、DoFPS の年間業務計画の更新及びブータン政府の第 14 次 5 か年計画の更新準備に取り組む。

以上