

**事業事前評価表**  
**国際協力機構農村開発部農業・農村開発第一グループ第三チーム**

**1. 案件名 (国名)**

国名： ブータン王国 (ブータン)

案件名： 和名： 灌漑計画・設計・施工管理能力強化プロジェクト

英名： Project for Capacity Enhancement on Irrigation Planning,  
Design, and Construction Management

**2. 事業の背景と必要性**

(1) 当該国における農業・農村開発セクター/地域の開発実績 (現状) と課題及び本事業の位置づけ

ブータンにおいて、農業セクターは就業人口の 6 割以上が従事しており、同国の基幹産業の一つである。他方、国の大部分が険しい山岳地域であることから、農業生産性が低く、主食である米の自給率は約 5 割となっており、食糧安全保障の向上が課題となっている。また、全耕作面積のうち 60.8%において天水農業が実践されている等 (Bhutan National Irrigation Master Plan、2016 年)、豊富な水資源を有するものの効率的に活用できておらず、当該国における灌漑開発のニーズは高い。

安定した農家の所得向上及び農業生産性の向上のために、ブータン政府は灌漑開発を重点分野に掲げており、第 12 次 5 か年計画 (2018-2023 年) においては食糧増産を優先課題として、米の自給率を 46.7%から 60%まで向上させること、また灌漑受益面積を 23%増加させることを目標としている。しかし、第 11 次 5 年計画 (2013-2018 年) において計画された主要灌漑施設の建設及び修復は、2018 年時点において目標値の 30%しか達成されていない。その要因として、①ブータンのような溪流河川 (国土の 85%を標高 2,000m以上の山岳・丘陵地帯が占める) を取水源とした灌漑施設の計画設計施工は難易度が高いこと、②同国には計画設計基準が存在しないこと、③大学での農業土木 (灌漑) に係る実践的な能力開発の機会が不足しており、故に技術者の技術レベルが低いことなど、が挙げられる。

上記の課題に対し、本事業は当該国の灌漑開発に携わる技術者の能力強化・向上を通して、第 12 次 5 年計画で掲げる灌漑受益面積の増加に資することとなり、ひいては水資源の有効活用を通して当該国の食料安全保障向上に貢献するものと位置づけられる。

(2) 農業・農村開発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づけ

本事業は、対ブータン王国国別援助方針（2015年）において、重点分野1「持続的な経済成長」における開発課題1-1「地方部の生活改善」のうち、「農業農村開発プログラム」に位置づけられ、農家の所得向上、農業生産性の向上及び食料増産に資するものである。これまでに我が国は、「サルパン県タクライ灌漑システム改善計画」を通して灌漑施設の整備を支援している。

本事業は、SDGsゴール2「飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する」に貢献すると考えられる。

### (3) 他の援助機関の対応

緑の気候基金（Green Climate Fund, GCF）活用によるUNDPプロジェクトにより、2020年から6年間で36か所の灌漑施設開発・修復（うち4か所が新規開発）の実施が開始されている。また、ADBの支援により、2016年に灌漑開発マスタープラン及び灌漑施設設計ガイドラインが策定されている。

## 3. 事業概要

### (1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、ブータンにおいて、灌漑開発に係る基準書及び関連マニュアルの策定、モデル灌漑スキーム建設を通じた灌漑開発技術者へのOJT実施、及び地方技術者への研修実施により、灌漑技術者の灌漑開発・計画設計・施工管理に係る能力強化を図り、同国による持続的な灌漑開発の推進に寄与するもの。

### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

モデル灌漑スキーム（最大2か所：プロジェクト開始後に選定）

### (3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：農業林業省農業局農業技術部技術者、農業研究開発センター技術部技術者、県技術課技術者（フォーカルパーソンとして各県より1名ずつ選定された技術者を対象）、公共事業定住省技術支援局技術者

最終受益者：農業研究開発センター職員、県農業局職員、県庁技術部技術者、王立科学技術大学及びジグメ・ナムゲル技術専門学校の学生

### (4) 総事業費（日本側） 4.2億円

### (5) 事業実施期間 2020年7月～2025年7月を予定（計60カ月）

### (6) 事業実施体制

相手国実施機関：農業林業省農業局

相手国協力機関：農業研究開発センター、公共事業定住省技術支援局

### (7) 投入（インプット）

#### 1) 日本側

##### ① 長期専門家（合計約98M/M）

(ア) 総括/灌漑開発計画

(イ) 灌漑施設計画設計①

(ウ) 灌漑施設計画設計②/施工管理

(エ) 業務調整/研修

② 研修員受け入れ：(灌漑開発/灌漑施設計画設計/施工管理)

③ 活動費

④ 機材供与(車両、測量/水文観測機器など)

2) ブータン側

① カウンターパートの配置

② プロジェクト事務所(光熱費、事務用品を含む)

③ プロジェクト実施に必要な活動経費(カウンターパート国内出張費、活動費等)

(8) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動：特になし

2) 他ドナー等の援助活動

UNDP の支援により、GCF の灌漑施設開発・修復プロジェクトが 2020 年に開始された。本事業の事業実施スケジュールに合わせて同プロジェクトによる灌漑施設の新規開発を実施することで、本事業の一活動である C/P への OJT 実施にあたってのモデル灌漑スキームとすることを想定。

(9) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類 (A,B,C を記載)

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」(2010 年 4 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、カテゴリ C に該当する。

③ 環境許認可

④ 汚染対策

⑤ 自然環境面

⑥ 社会環境面

⑦ その他・モニタリング

2) 横断的事項

本事業は、灌漑技術者の能力開発を行うことにより灌漑農業の普及に寄与し、ひいては少雨等の気候変動による負の影響への強靱性向上に寄与すると考えられるため、気候変動対策(適応策)に資すると考えられる。

3) ジェンダー分類：

【ジェンダー案件】 ■GI (S) ジェンダー活動統合案件

<分類理由>本事業は、灌漑計画・設計・施工管理の技術者育成にあたり、女性の技術者が少ない状況を踏まえ、モデル灌漑スキームにおいて、技術普及をする際に可能な限り女性の技術者を含めるよう働きかける予定であるため。

(10) その他特記事項：特になし

#### 4. 事業の枠組み

(1) 上位目標：ブータン政府による持続的な灌漑開発が推進される。

指標及び目標値：XXの灌漑スキームがブータン政府によって開発される。<sup>1</sup>

(2) プロジェクト目標：農業林業省農業局技術部、農業研究開発センター、県技術課技術者の灌漑計画、灌漑施設の計画設計・施工管理に係る技術的能力が強化される。

指標及び目標値：整備された基準と解説書を用いて、モデルサイト以外の少なくとも2スキームの灌漑開発に係る計画と設計が、農業林業省農業局農業技術部、農業研究開発センター、及び県技術課の技術者により行われる。

(3) 成果

成果1：灌漑計画、施設の計画設計、施工管理に係る現状及び問題点が十分に把握される。

成果2：灌漑計画基準書と関連解説書、小規模溪流取水工、導水路（開水路、パイプライン）、配水システム（幹線、二次、三次開水路）及び関連施設（ゲート、分水工など）に係る計画設計基準書と関連解説書、及び施工管理ガイドラインが開発される。

成果3：モデル灌漑スキームが開発される（最大2か所）。

成果4：灌漑計画、施設の計画設計、施工管理に係る技術が研修を通して地方の技術者へ普及される。

#### 5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

ブータンの治安が悪化しない。

(2) 外部条件

ブータン政府の灌漑開発に関する政策が大きく変わらない。

農業林業省農業局、農業研究開発センター、公共事業定住省県庁技術部の体制が大きく変わらない。

<sup>1</sup> 本事業実施開始半年後を目途に設定予定。

大幅なカウンターパートの入れ替わりがない。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

エチオピアにて実施された技術協力プロジェクト「灌漑設計・施工能力向上プロジェクト」（2009年-2014年）では、効果的かつ効率的な灌漑開発・運営のための州灌漑技術者の能力強化を目的とし、①技術者のデータベース構築及びマスタープラン策定能力向上、②灌漑技術者の灌漑事業の計画、設計、施工管理技術の向上、③灌漑施設と水管理能力の向上、に係る活動が実施された。本プロジェクトによって策定されたガイドライン/マニュアルを用い、C/PへのOJTを通して能力強化を図り、改定されたガイドライン/マニュアルを用いて研修を実施した。

灌漑セクター政府職員・技術者に対する能力強化において、「ガイドライン/マニュアル」、「研修」、「OJT」の3つを組み合わせたことが有効に機能した結果、全ての事業成果は達成されたことが確認できた。ガイドライン/マニュアルはプロジェクト期間中に最終化され、各対象地域に配布され、また州灌漑開発公社内での研修教材として使用されている。

本事業においても政府職員技術者に対し、灌漑開発に係る能力強化を図ることから、「基準書/ガイドライン」、「研修」、「OJT」の3つを組み合わせた活動を実施することにより、先方の基準書/ガイドラインへの理解とオーナーシップ促進を図る。

## 7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及びJICAの協力量針・分析に合致し、ブータン全土を対象としたモデル灌漑スキームでのOJTを通して、灌漑技術者の能力向上を図ることにより持続的な灌漑開発に資するものであり、SDGsゴール2「飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する」に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

## 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

事業開始3か月以内	ベースライン調査
事業完了3年後	事後評価

以上