

## 案件概要書

2026年6月30日

**1. 基本情報**

- (1) 国名：ブータン王国（以下、「ブータン」という。）
- (2) 事業地域名：ペマ・ガツェル県、モンガル県（人口：約 61,000 人）
- (3) 案件名：東部送電線・変電所整備計画  
(Eastern Transmission Line and Pooling Station Development Project)
- (4) 計画概要：  
ブータン東部において 400kV 送電線及び変電所を建設することにより、送電容量の増強や停電リスクの低減等の電力供給安定化を図り、同国の持続的な経済成長及び電力の安定供給・連結性の向上に寄与する。

**2. 計画の背景と必要性**

## (1) 本計画を実施する外交的意義

ブータンは、インドと中国の間に位置しており地政学的な重要性を有し、その安定と繁栄は地域全体においても重要である。我が国とは安定した友好関係を有しており、外交関係樹立 40 周年を迎える本年において同国との関係を強化することは、国際場裏における協力関係の強化や F O I P の実現の観点からも意義が大きい。

ブータンの第 13 次 5 年計画においては水力発電が重要視されている分野の 1 つである。我が国は、技術協力や円借款により同国の電力分野に対する支援を行ってきているところ、本計画は、その基礎の上に電力分野を支援するものであり、同国による外貨獲得にもつながることから、ブータンの開発課題解決に資するとともに二国間関係強化に資するものである。

## (2) ブータンにおける電力セクターの課題及び本計画の位置付け

ブータンは、30GW 以上に及ぶとされる豊富な包蔵水力を有し、国土の約 72% が森林に覆われた、温室効果ガスのネット排出量マイナス国の 1 つである。これまでブータンでは、インド政府等の支援を受けつつ水力発電開発を進めてきたものの、水力発電の総設置容量は約 3.5GW（2025 年 6 月時点、ブータン政府）にとどまっており、国家エネルギー政策 2025 における「2040 年時点で 20GW に拡張する」という目標の道半ばである。このほか、全国総合開発計画 2030、電力マスタープラン 2040、第 13 次 5 年計画（2024-2029）においても、水力発電所の開発及び、並行して必要となる送電線や変電所といった関連インフラの整備が謳われている。

2024 年時点でブータン国内の年間需要電力は約 7,000GWh（ブータン電力公社、Bhutan Power Corporation（国内唯一の送配電事業者。以下「BPC」という。））に対し、年間発電電力量は約 10,000GWh（政府統計）であり、余剰電力はインドに輸出している。輸出額はブータンの年間総輸出額の約 4 割を占めており（ブータン政府）、かかる電力輸出と関連建設事業に牽引される形で、ブータンの実質 GDP 成

長率は2021年から2023年には年平均4.8%という高水準で推移している（国際通貨基金）。第13次5か年計画においても、水力発電は戦略的国家資源かつ主要な収入源として記載がある。またインド以外にもバングラデシュへの輸出も可能性があるとの報道もあり、ブータンは南アジア地域内の電力の安定供給・連結性向上において重要な役割を持つ。最大の輸出先であるインドはブータン国内の水力発電所建設に対する資金・技術両面で支援を行っており、特に大型の事業としては、世界銀行グループが主導（インド民間企業も参画）する形で建設中である東部のドルジルン水力発電所（1,125MW）が挙げられる。ブータン東部では、他にも複数の数百MW規模の水力発電所建設が進められている。

ブータンでは、生活水準の向上や産業化・地方電化の進展により電力需要が増加する一方、冬季は河川流量の減少に伴い水力発電の出力が低下するため、インドからの電力輸入に依存せざるを得ない状況が続いている。また、地域的な観点での課題として、①ティンプーやパロ等の大都市を擁する西部地域に電力供給源が集中しており、負荷集中や遠方供給により系統安定性が低下していること、②東部地域において、既存の132kV・220kV送電容量や保守性に制約があり、電圧低下や停電リスク等、供給面での安定性に欠くこと、③ドルジルン水力発電所の稼働により、東部地域での発電量が大幅に増加すれば、かかる供給面での安定性はより深刻になることが挙げられる。

本計画は、ブータン政府が推進する送変電設備整備の中でも、東部地域で進む大型電源の受電・送電に不可欠な基幹インフラであるドルジルン～ドルンリ間の400kV送電線、及びドルンリ変電所を建設することにより、東部の電力安定供給及び国外を含む地域間の電力連系強化を図り、もって同国の持続的な経済成長及び電力の安定供給・連結性の向上に寄与するものであり、ブータン電力セクターにおける重要事業に位置づけられる。

### 3. 計画概要

\* 協力準備調査の結果、変更される可能性あり。

#### (1) 計画内容

- ア 400kV送電線（35km）整備等
- イ 変電所（400kV/220kV（または400kV/132kV））の設計と建設及び機材整備（変圧器・遮断器等）
- ウ コンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理、運営維持・管理体制強化支援（変電所・送電線維持管理に係る人材育成等））

#### (2) 期待される開発効果

計画対象地域の送電電力量増（GWh）、送電容量増（MW/MVA）、年間停電時間減（hr）などが達成されることにより（目標値は協力準備調査にて確認）、送電電力量及び送電容量の増強や停電リスクの低減等の電力供給安定化への貢献が期待される。

(3) 借入人：ブータン王国政府（The Royal Government of Bhutan）

(4) 被援助国側実施機関：ブータン電力公社（Bhutan Power Corporation）

(5) 他ドナーの動向・ドナー連携の可能性：協力準備調査で詳細確認。

(6) 実施体制、運営／維持管理体制

本計画の実施機関である BPC は、拡大する電化需要に対応して技術者を計画的に育成・配置し、地域における運営・維持管理体制を確立してきた実績を有する。これらの実績を踏まえ、本計画で整備する送電線及び変電所の運営・維持管理は BPC が実施する予定である。

(7) その他特記事項：

- ・ 環境社会配慮カテゴリ分類：B
- ・ ジェンダー分類：GI（ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件）
- ・ 本計画は水力発電の開発を促進する観点から気候変動緩和策に資する可能性がある。協力準備調査にて相手側実施機関と認識を共有するとともに、GHG 排出削減量の推計を行う予定。
- ・ 建設サイトにて HIV/エイズ等感染症対策が適切に成されるよう検討する。

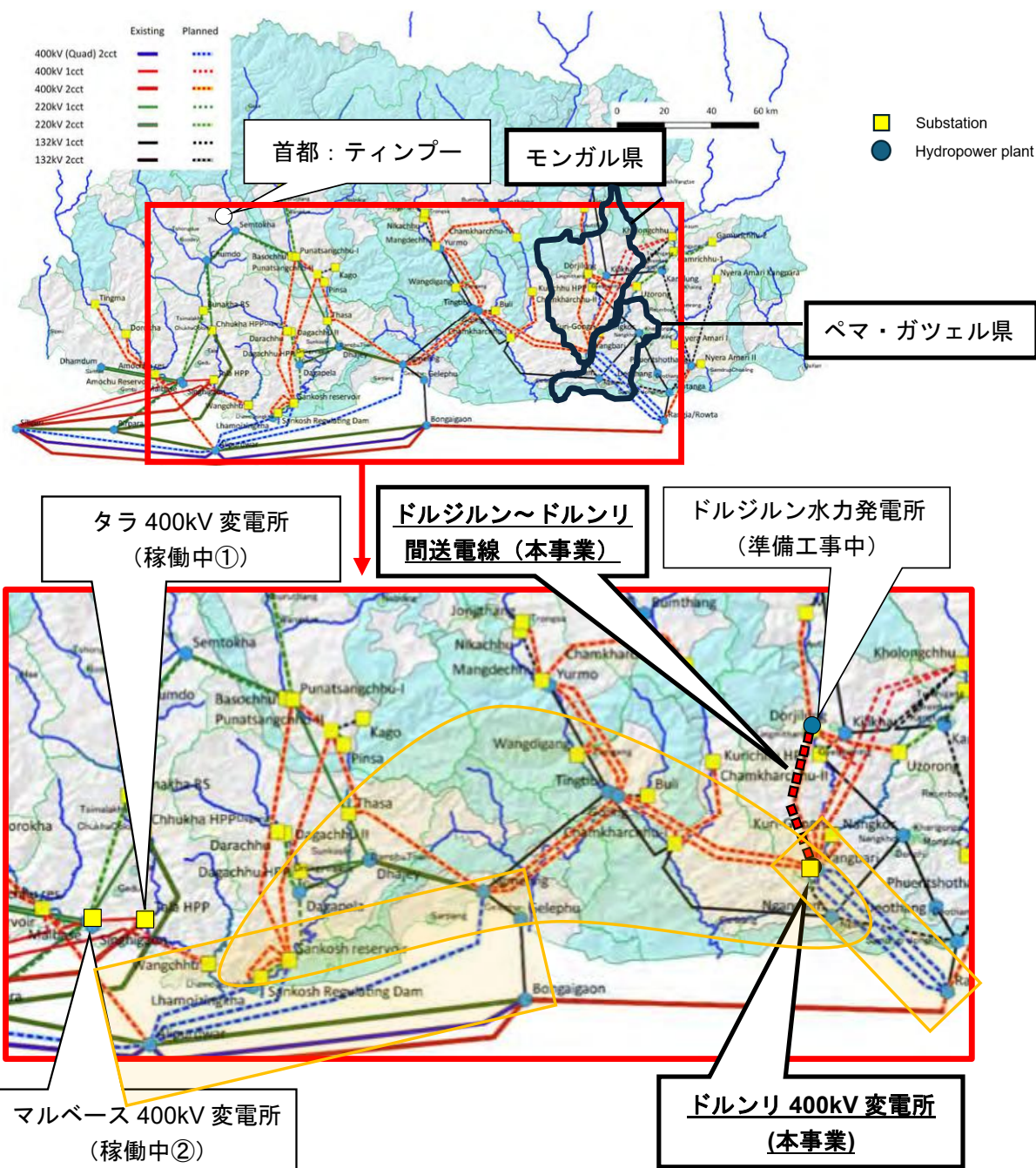
**4. 本計画に適用する類似案件の教訓**

平成 19 年度ブータン向け円借款「地方電化計画」に係る事後評価（評価年度：2017 年度）では、実施機関である BPC の運営・維持管理能力強化及び精緻な上位計画との整合の重要性が教訓として得られている。これらを踏まえ、本計画においても、上述の電力マスタープラン等の上位計画との整合性の取れた事業内容を計画することが重要であり、協力準備調査にて詳細を確認する。

以 上

[別添資料] 地図

地図



出典：ブータン政府「電カマスタープラン 2040」より JICA 作成