

# 報告案件

無償資金協力

## 案件概要書

2012年4月27日

国際協力機構 東南アジア・大洋州部 東南アジア第五課

### 1. 案件名 (国名)

国名： フィリピン共和国

案件名： 地方小水力発電計画 (Micro/Mini Hydropower Development Project)

### 2. 事業の背景と必要性

#### (1) フィリピン共和国における電力セクターの開発実績 (現状) と課題

化石燃料に乏しい同国はエネルギー源の多様化を進めているが、依然発電量の約半分を輸入化石燃料に依存しており、エネルギー安全保障及び温室効果ガス排出量削減の観点から、一層の国産・再生可能エネルギーへの転換が望まれている。同国において水力発電は全体の電力供給の21%を賄い、再生可能エネルギーの中では地熱発電と並ぶ主要な電力供給源となっている。特に、10MW以下の小水力発電(Micro and Mini Hydropower)開発ポテンシャルは、約1,900MWと豊富に存在しており、落差の小さい平野部であっても、主要な穀倉地帯であるルソン島をはじめ主食の米作に用いる灌漑が全国に張り巡らされているため、既存の灌漑用水を用いた低落差の小水力発電が可能である。

#### (2) フィリピン共和国における電力セクターの開発計画と本事業の位置づけ及び必要性

2011年3月に承認された「中期開発計画」(2011-2016)において、水力発電をはじめとするフィリピン国内の再生可能エネルギーを開発・利用促進することが掲げられている。さらに、昨年6月には「国家再生可能エネルギープログラム」として2030年までに再生可能エネルギーを用いた発電容量を2010年比の3倍に引き上げる計画が発表されており、特に小水力を含む水力発電分野の案件は電力供給源確保のため、迅速に開発されるべきものとして位置づけられている。

こうした政策の中、2011年12月に国家灌漑庁は庁内に既存の灌漑用水を用いた小水力発電普及のための協議会を設置し、エネルギー省との協力関係を築き小水力発電の普及を促進する方針を明確にしており、小水力発電の多様な形態の一つとして既存の灌漑用水を用いた発電への支援が求められている。

なお、既存の灌漑設備を利用した小水力発電は、大規模な土木工事を必要とするダム方式による水力発電に比べて、①初期投資費用が比較的小さく抑えられ、かつ短期間で開発が可能であること、②自然/社会環境に与える影響が限定的であること、③主需要地となる村落が近隣に存在するため送電ロスを抑制できること、等が利点として挙げられる。また、全国に多数存在している灌漑設備を利用した開発が進められることにより、面的展開によるコスト削減や知見の蓄積も期待できる。

#### (3) 電力セクターに対する我が国の援助方針

我が国の国別援助計画(2008年6月策定)では、「電力安定供給基盤の確保」としてフィリピンの環境保全を確保しつつ、エネルギー源多様化や自国資源活用に資する発電施設整備を支援していくことが掲げられている。本案件は、再生可能エネルギーの利用を促進することにより温室効果ガスの排出削減に貢献するとともに国産のエネルギーを用いることでエネルギーの安全保障に寄与するものである。我が国の実績としては、「地方電化プロジェクト」(技術協力プロジェクト 2009年)で小水力発電を含めた技術移転を実施するとともに、水力発電に適した地点のデータベースを構築する「水力発電資源インベントリー調査」(開発調査 2011年)を実施した。

なお、我が国政府は、新エネルギー分野での優れた技術を活用し、途上国のグリーン成長の実現を後押しする方針を示しており、本案件は、同方針に合致するものである。

#### (4) 他の援助機関の対応

電力セクターでは ADB・世銀が再生可能エネルギーの利用促進・温室効果ガス排出削減のための技術支援などを行っている。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

フィリピン農村部の灌漑地域において、既存の灌漑施設を利用した小水力発電施設を整備することにより、国産の再生可能エネルギー利用を促進し、もってエネルギー源多様化、及び温室効果ガス排出量の削減に寄与するとともに、電力普及に資するもの。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

イサベラ州（ただし、候補地については協力準備調査開始時に他州サイトとも比較検討を行い、最終的に決定する。）

#### (3) 事業概要

2MW 程度の小水力発電施設を整備する。現時点で想定される事業内容は下記のとおり。

##### 1) 土木工事、調達機器等の内容

【機材及び据付】水車、発電機、制御機器等

##### 2) コンサルティング・サービス/ソフトコンポーネントの内容

詳細設計、施工監理

#### (4) 事業実施体制（実施機関/カウンターパート）及び実施能力・維持管理能力

エネルギー省再生可能エネルギー管理局及びイサベラ州の電力配電組合を想定。（実施機関については協力準備調査にて確認）

#### (5) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

##### 1) 環境社会配慮(協力準備調査にて確認)

① カテゴリ分類：B

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）に掲げる水力発電、ダム・貯水池セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ、同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため。

##### 2) 貧困削減促進等：農村電化に資する。

#### (6) 他スキーム、他ドナー等との連携：特になし。

#### (7) その他特記事項：

本事業では日本の小水力発電技術の活用が見込まれており、技術力はあるが海外展開に至っていない本邦の小水力発電関連企業の経験蓄積と小水力発電技術のデモンストレーション効果が期待できる。フィリピンでは、山間地域であるイフガオ州において、山間地域での落差を利用した流れ込み方式の小水力発電開発を行う「イフガオ州小水力発電計画」についての調査も実施する予定であり、平野部での低落差を前提とした本件と合わせて、多様な条件に適合した小水力発電の技術普及と日系中小企業の海外展開促進による新成長戦略への貢献が図られる。

### 4. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

#### (1) 類似案件の評価結果

過去の小水力発電にかかる類似案件では、運転／維持管理を担当する機関の技術レベルや財務基盤が脆弱である場合、事業の持続性に一部問題が生じると指摘されている。また、少量の水資源を発電に有効活用できるよう、十分な流量データの入手及び発電所の運用方針の精査を行うことが重要である。

#### (2) 本事業への教訓

事業実施体制の一端を担うことが想定される電力配電組合等の財務基盤を協力準備調査で確認する。また、最適な設備設計が可能となるよう、十分な流量データの確保に努めるとともに、発電所の運用方針（系統連系や日／季節毎の運用等）の確認を行う。

以上

[別添資料]

### フィリピン:灌漑小水力発電計画 サイト地図

