

# 用水路対応型小水力発電システムによる 農村地域の電力不足解消に向けた普及・実証事業 水機工業株式会社(富山県)

## インドネシア国の開発ニーズ

- インドネシアでは近年電力不足が深刻化しており、特に都心から離れた農村部ではPLN(国営電力会社)による電力供給の増強整備の計画がない。
- タバナン県には未電化地域が存在し、電化された地域においても生活に必要な電気が全く足りず、電力不足といった基本インフラの欠如を解消し、県の街灯整備計画を推進し、県民の生活環境の改善を図りたいという強い要望がある。

## 普及・実証事業の内容

- 地元住民との協働による技術指導を行いながら、用水路対応型小水力発電システムの水車を設置据付し、発電の実証を行う。
- スバック(バリの伝統的な水利組合)において持続的に維持管理を行う自立運営組織を設置し、水車導入による裨益効果の検証、また維持管理マニュアルを作成する。
- 現地の政府機関、大学などからなる地域連携コンソーシアムを設置し、普及導入モデルの検証、海外ビジネスモデルを構築する。

## 提案企業の技術・製品



### 用水路対応型小水力発電システム

- 水位変動に応じて流量調整する昇降機能により、高効率で安定した発電が可能である。また、除塵・メンテナンス作業が容易であり維持管理性に優れる。
- 既存用水路をそのまま活用できるため、環境への影響負荷が少ない。
- 24時間発電が可能であり設備利用率が高い。

### 事業概要

相手国実施機関: エネルギー・鉱物資源省 再生可能エネルギー・省エネ総局 再生エネルギー協力局

事業期間: 2017年4月～2019年7月

事業サイト: インドネシア国バリ州タバナン県ジャティルウィ村

## インドネシア国側に見込まれる成果

- 用水路対応型小水力発電システムが現地で正常稼働し、街灯への電力供給を行うことで製品の性能が実証される。
- スバックにおいて自立運営組織による、持続的に生活環境の改善に資するシステムが検証され、持続可能な普及導入モデルが提案される。
- 広域で本システムが導入されることで、インドネシア国の課題である農村部の電力不足解消にも貢献する。

## 日本企業側の成果

### 現状

- 初期コストと維持管理コスト削減を狙った水車構造のシンプル化・高耐久性を図った小水力発電システムの研究に取り組んでいる。
- 国内では自治体向けなどに導入実績がある。

### 今後

- 現地企業への技術移転による製品の現地化によってコスト削減に取り組む。
- 導入普及モデルに基づき、バリ州およびインドネシア国内のオフグリッド電源が必要な自治体や用水路を管理している水利組合などに対して、BtoGの形態で広く普及展開を図る。

# Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies for Eliminating Power Shortage in Rural Area by Flume-Adaptive Small Hydroelectric System

**SUIKIKOGYO CO., LTD. (Toyama, Japan)**

## Development Needs in Indonesia

- Electricity shortage has become a serious problem in today's Indonesia. Especially for the rural areas, PLN has no plans to enhance the infrastructure to improve electricity provision
- Tabanan Regency still has non electrified areas, and even in electrified areas, there is not enough electricity for daily living. To resolve this lack of basic infrastructure (electricity), it promotes the region's plans to implement streetlights, and to improve the lives of its residents

## Content of the Survey

- Implement the compact hydro-electric power generation system for irrigation canals and verify its generation of electricity, while cooperating with and providing technical supervision to local residents.
- Establish an independent administrative organization within Subak (traditional Balinese irrigation association) for continuous maintenance and management.
- Verify the profits from the implementation of the hydroelectric system and create maintenance and management manual
- Organize a regional cooperative consortium among local government organizations, universities, etc. to verify the dissemination and implementation model, and build an overseas business model

## Technology and Product of the Proposing Company



### flume-adaptive small hydroelectric system

- Effective and stable electricity generation possible through rising and dropping waterwheel function that controls amount of flow responding to change in water level. And it is easy to remove dust, maintain and manage.
- Low impact on environmental load, due to utilization existing irrigation canals.
- Possible to 24 hour generation, providing high equipment utilization

### Survey Outline

Counterpart: Renewable Energy and Energy Conservation Directorate General of New, Renewable Energy and Energy Conservation, Ministry of Energy and Mineral Resources  
 Period: April 2017 – July 2019  
 Site: : Jatiluwih village, Tabanan Regency, Bali province, Republic of Indonesia

## Expected Outcomes in Indonesia

- Performance of the hydro-electric power generation system will be verified by normal operation of the product and provision of electricity for street lights on the survey site.
- Verify the operation system of the electric power that contributes to improve the living environment of local residents, by the independent operation organization in Subak.
- Contribute to eliminate the shortage of electricity in rural areas in Indonesia by widespread dissemination of this system .

## Outcome for the Japanese Company

### Current Status

- Aiming for reduction of initial cost and maintenance/management cost by simplifying the waterwheel structure and research on enhancing durability of compact hydro-electric power generation system.
- In Japan, there are achievements of introduction for municipalities.

### Future

- Tackle cost reduction by localization of the product and technology transfer to local companies.
- Based on the dissemination and implementation model, attempt B to G style dissemination and deployment towards municipalities that need off-grid power source, and irrigation associations that manage the canals, in Bali and Indonesia.