

# おひさま進歩エネルギー(株)向け 野底川小水力発電設備

## 1. はじめに

再生可能エネルギーの普及拡大に伴い、小水力発電があらためて注目されている。こうしたニーズに応えるため、当社は2021年から小水力関連事業に参入した。

本件名は納入第1号機となり2023年7月に完工し、2023年9月より営業運転を開始している。

## 2. 野底川小水力発電所の概要

同発電所は自然エネルギー利用を推進するため、飯田市の定める「再生可能エネルギーの導入による持続可能な地域づくりに関する条例(地域環境権条例)」の認定を受けている。売電収入の一部は「上郷地域まちづくり委員会」に寄付され、野底山森林公園の活性化事業などに活用される計画である。

表1は発電所の概要を示す。図1は発電所外観を示す。

表1 発電所の概要

|         |                        |
|---------|------------------------|
| 正式名称    | 野底川小水力発電所              |
| 愛称      | もりデン こりき君              |
| 最大出力    | 340 kW                 |
| 最大取水量   | 0.55 m <sup>3</sup> /s |
| 有効落差    | 79.8 m                 |
| 水車      | フランスス水車(ZECO社製)        |
| 年間想定発電量 | 2,120 MWh              |
| 運用開始年月  | 2023年9月                |
| 事業者     | 野底川市民発電株式会社            |



図1 野底川小水力発電所外観

## 3. 水車発電機

### 3.1 水力発電機の仕様

水車発電機の仕様は表2に、外観は図2に示す。

表2 水車発電機仕様

| 装置名 | 項目   | 仕様                     |
|-----|------|------------------------|
| 水車  | 形式   | 横軸単輪単流渦巻フランスス水車        |
|     | 出力   | 基準有効落差時 最大400 kW       |
|     | 回転速度 | 1800 min <sup>-1</sup> |
|     | 据付方式 | 横軸単床式                  |
|     | 有効落差 | 79.8 m                 |
|     | 流量   | 0.55 m <sup>3</sup> /s |
|     | 質量   | 1200 kg                |
| 発電機 | 形式   | 横軸三相誘導発電機              |
|     | 定格出力 | 410 kW                 |
|     | 定格電圧 | 440 V                  |
|     | 力率   | 89%(系統側から見て遅れ)         |
|     | 周波数  | 60 Hz                  |
|     | 質量   | 2100 kg                |

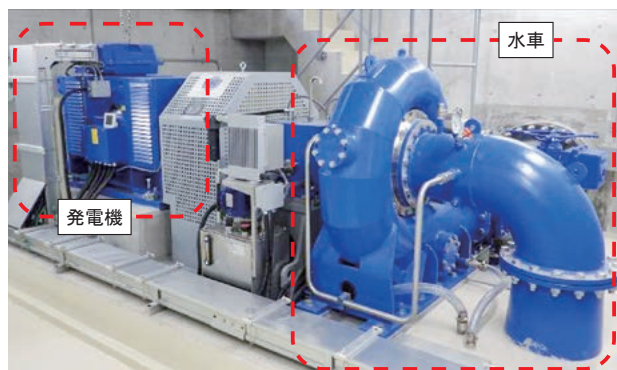


図2 水車発電機の外観

## 3.2 海外製水車発電機について

当社で水車メーカを調査し、水車発電機の品質、性能、価格、品質管理体制などを総合的に評価した結果、水車発電機はイタリアの水車メーカであるZECO社製を採用した。

### (1) ZECO社について

1960年に創業。取扱水車はフランス、ベルトン、カプラン、クロスフロー、スクリューで、取扱容量は50～30,000 kWである。ヨーロッパ、アフリカ、南北アメリカに約400台の納入実績がある。

### (2) 海外製水車のメリット

海外製水車は国内製と比較して、短納期(約14ヶ月)、高効率、安価などのメリットがある。

## 4. 系統連系盤

系統連系盤は高圧受電盤、変圧器盤、および監視制御盤で構成される。水車発電機の起動/停止制御、水位制御を行っている。また、遠隔制御にも対応している。系統連系盤の様子は表3に、外観は図3に示す。

表3 系統連系盤仕様

| 項目     | 仕様                                |
|--------|-----------------------------------|
| 盤構成    | 3面(高圧受電盤、変圧器盤、監視制御盤)              |
| 設置方式   | 屋内自立閉鎖型                           |
| 系統連系電圧 | 三相3線式 6600 V                      |
| 昇圧変圧器  | 500 kVA 6600 V/440 V              |
| 外形寸法   | W 3380 mm × H 2350 mm × D 1800 mm |
| 質量     | 4000 kg                           |



図3 系統連系盤の外観

## 5. あとがき

当社は、次年度以降も複数案件を受注済みであり、いずれも再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT)を活用する小水力発電事業者によるものである。今後はさらに社内体制を強化し、小水力関連事業の拡大を通じて脱炭素社会の実現に貢献する所存である。