事例No.	1714
公表年度	R4
団体の属性	中核市
団体名	北海道函館市

事例区分	公営企業

タグ	・（公営企業）水道事業 ・（公営企業）その他 ・歳入確保

事例種類	DX

事例内容・タイトル

小水力発電設備の設置

出典

公営企業の持続可能な経営の確保に向けた先進・優良事例集

【北海道函館市】
小水力発電設備の設置

GX　水道事業

北海道函館市企業局上下水道部浄水課

● 取組の概要

環境負荷の低減と安定した売電収入を得るため、小水力発電設備を設置した。

◆総事業費　486,670千円

◆背景

- 新中野ダムから赤川高区浄水場の導水管には、約100メートルの高低差があり、浄水場内で減圧したうえで取水しており、エネルギーが未利用となっていた。
- 環境負荷の低減や電気料金抑制のため、未利用エネルギーを活用した水力発電設備設置の検討を始め、平成18年度に、新エネルギー・産業技術開発機構（NEDO）のハイドロバレー計画開発促進調査へ参加し、取水量実績等による調査を行った結果、200kw程度の発電で可能であるとした一方、浄水場内の全電源としては電力が不足することや建設コストなどの課題が判明した。
- 平成24年度に「再生可能エネルギー固定価格買取制度」が創設され、全量売電とすることにより建設コストの回収の見通しが立ち、売電による増収およびCO2排出削減にも貢献するため、小水力発電設備の設置を検討することとした。

◆具体的内容

- 水力発電設備を設置する赤川高区浄水場の取水量や有効落差を整理し、固定価格買取制度を利用するうえでより効果的な水車形式や発電機の選定・整備を行った。

◆効果

- 売電により、新たな収入を確保できた（約144万kwh/年、約53,000千円/年）。
- CO2排出削減など環境負荷の低減が図られた（約790t-CO2/年）。

● 取組のポイント

- 基本設計当時の取水量実績では、最大220～230kW程度の発電可能との試算だったが、今後の水需要の減少（取水量の減少）等を考慮し、固定価格買取制度が適用される20年間で最も効果的な買取価格区分（200kW未満）、水車形式等（横軸フランシス水車＋誘導発電機）を選択した。

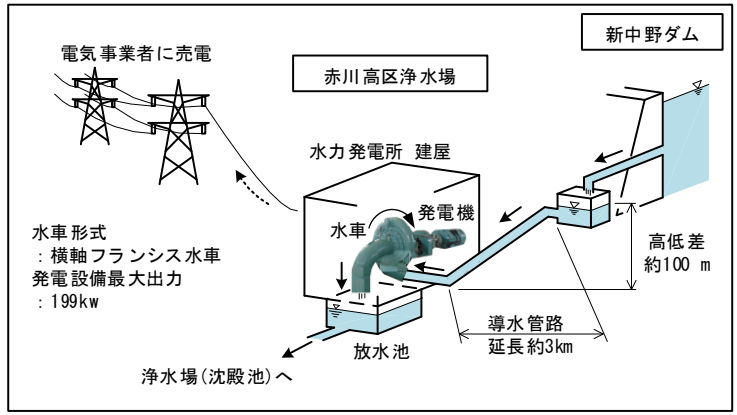
  ①買取価格区分（200kW未満：34円＋税、200～1,000kW：29円＋税）

  ②水車形式（フランシス水車、ポンプ逆転水車)、発電機（同期発電機、誘導発電機）
- 水車形式および発電機の選定においては、維持管理方法も踏まえた選定とした。

● 公営企業情報

- 行政区域内人口　248,106人（令和4年1月1日時点）
- 行政区域内面積　677.87km²（令和4年1月1日時点）
- 給水人口　245,983人（令和3年度決算）

小水力発電イメージ



● 取組のスケジュール

- 平成25年度に検討を開始し、平成26年度から各種工事着工。
- 平成28年10月から運用開始。

● 今後の展望

- 発電量を減少させないため、作業などによる取水停止時間を少なくするよう運用の工夫が必要となる。
- 固定価格買取制度終了後の発電電力の利用方法について、検討を行う。