

新製品 紹介

“都市水脈”から発電 発電システムを取り入れたハイブリッド型濾過システム

＜株式会社 ショウエイ＞

1. 背景

発電電力の固定価格買い取り制度開始による電力料金の上昇などに伴い、電力需要家に近接した場所における太陽光・風力・水力等の再生可能エネルギー発電に関心が集まっている。特に小水力発電は、河川や用水路等を利用したものが良く知られ、一般にも広がり始めている知識であるが、埋め立てられるなどして地表に現れている河川の少ない地域では活用しにくい技術である。自然が多く残されている地域でも、住宅地等の増加によって河川が暗渠化されていったことで、小水力発電を行うには多くの費用と労力が必要になってしまう。

2. 発電システム

従来技術として、配管内を落下する水の位置エネルギーを利用した一般的なビル配管水力発電システムはあるが、これに対し、当社は水循環経路の中でも



写真1

プール・温浴施設に着目し、循環配管内に小水力発電装置を設ける(写真1参照)ことで、位置エネルギーを利用し安定した電力を回収するシステムを構築(図1参照)。

プール・温浴施設は、良好な水質を維持するためにはほぼ毎日24時間濾過循環をおこなうため、風力や太陽光に比べ安定した発電電力が得られ、ポンプの吸込側に水車を入れ、吸込抵抗がかからない最大のエネルギー回収をおこなう。

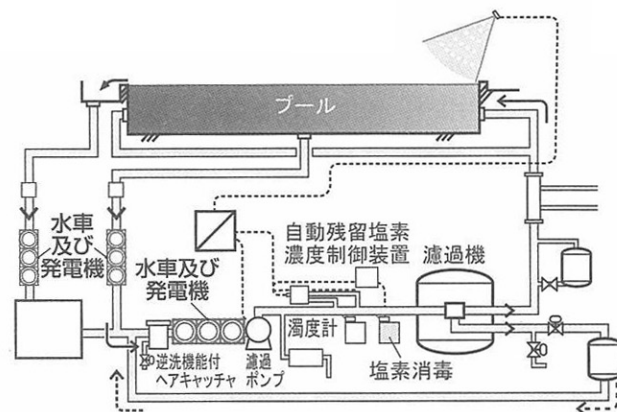


図1

3. 「見える化」システム

水力発電から得られた創エネ効果を液晶パネルに表示し、再生可能エネルギーの認知度の向上や環境負荷低減による認識を高めることが期待できる。

また、液晶パネルに表示した情報は、オープンネットワーク制御を介し、当社にサーバーを設置する事で遠隔監視をおこなう。そのため、当社の商品である電気使用量の削減システムである「濃度感知運転制御エコシステム 洗明(こうめい)」とあわせることで電力削減をおこなう省エネ効果と水力発電をおこなう創エネ効果を「見える化」し、施設を利用する市民の目に触れることで環境に対する意識の向上を可能とする。また、環境に配慮した施設であることを全国にPRすることで環境に関心の高い層の施設利用の促進にも繋がる。

4. 発電活用例

実際に導入したプール施設では、1系統あたり約200W前後の発電をおこなう。発電量に関しては、落差や流量、吸込み抵抗によって変化するが、更に効率の良い水車の検討も合わせておこなっている。

発電した電力は、自社開発した専用基板により電圧の一定化および昇圧をおこない、循環ポンプへ供給し、常時動力電源の電力使用量を補う。

また、発電した電力を変圧器を介してバッテリーに充電し、施設内において電気使用量が多い時間帯に充電した電力をコンバーターで変換し放電する事で、デマンドの上昇を抑制する方法やパワーコンディショナーを介して電力会社に余剰電力を売電する方法なども可能である。

5. 社会への寄与

導入により、運営経費の削減とCO₂排出量の削減ができる。特に着目しているプール施設の市場規模としては、プール・新設・更新実績として年間あたり約1,000施設あり、全国に35,000のプール施設が存在している。施設には循環経路での落差等が無駄なエネルギーとして存在しており、モデルテストより、1施設で2kWhの回収ができれば、全国で70,000kWhの発電所を建設するのと同程度のエネルギー転換効率の向上が可能となるため、ハイブリッド濾過システムとして濾過機による節水効果と水力発電による創エネ効果が得られ、多大な環境負荷低減効果にも期待できる。

連絡先

開発課 山岸祐太

TEL(044)589-1601 FAX(044)589-1602