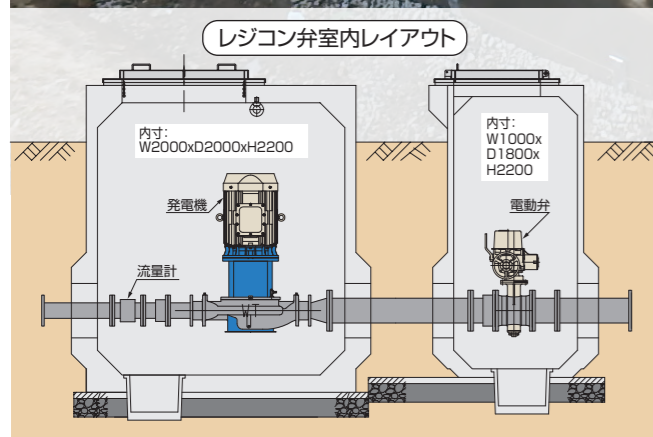




【京都府長岡京市】

レジコンクリート製プレハブ弁室

# 小水力発電の発電機用地下ピットに利用されたケーシーレジコン弁室



発電機と流量計が入った弁室(左)と電動弁が入った弁室(右)

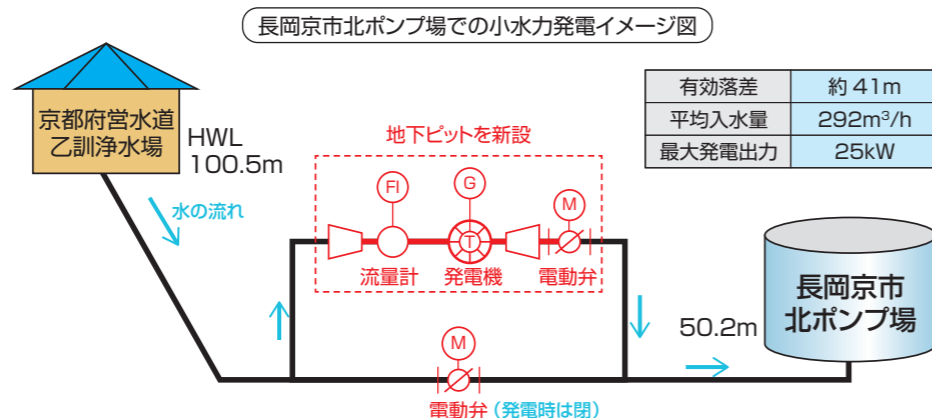
DK-Power。その提案内容とは、同社が市内北ポンプ場に小水力発電システムを設置し、売電による利益で北ポンプ場の使用料を払うというもの。設置費用ならびに維持管理は同社が負担するため、長岡京市のリスクは少ない。平成29年9月に再生可能エネルギー導入(小水力発電)事業に関する協定を締結した。

この事業を推進してきた長岡京市環境経済部環境政策室長の尾崎伸悟さんは、「売電から得られる収益は年間最大55万円を想定しています。金額自体は大きくありませんが、それ以上に既設の水道施設で再生可能エネルギーを生み出し、温室効果ガスの抑制につながる事が重要です。さらに市が再生可能エネルギーの創出に率先して取り組むことにより、住民のみなさんの意識向上につながると思います」と環境面の効果に期待を寄せる。

## 水道施設内で小水力発電を企画

本誌176号で、安定した発電が期待できる再生可能エネルギーとして「小水力発電」を特集し、その発電設備は一般河川、農業用水、下水処理場、水道施設などさまざまな場所に設置可能であると紹介した。しかし、100kW以下の小水力発電は設置費用や管理費が高く、売電によって利益を生み出すのは容易ではない。

そんな難しい課題に挑戦したのが、京都府長岡京市。同市は「環境の都」長岡京市環境都市宣言」を行ない、第二期環境基本計画に基づいて公共空間における再生可能エネルギーの導入を目指していた。そして平成27年度に、市内二カ所で小水力発電設置の検討を行った。しかし、発電機の設置費用などが高く、採算が取れるめどが立たず、いったん断念せざるを得なくなった。そんな時、長岡京市の課題を解消する提案を行ったのが、株式会社



## 低コスト、高効率な発電システム

一方、同発電システムを導入した株式会社DK-Powerは、すでに富山県南砺市、砺波市、福島県相馬市、兵庫県神戸市で小水力発電の設置実績がある。「水車は市販の水道用ポンプをポンプ逆転水車として使用し、発電機は親会社であるダイキン工業株式会社製を使用してコストダウンを図っています。空調メーカーとして長年培ってきたモーター・インバータの制御技術で、流量変化に対しても高い発電効率を維持します。これらの技術で、設置の難しい100kW以下の小水力発電の普及に寄与したいです」と語るのは、株式会社DK-Powerの武田 暁さん。

今回の小水力発電は、京都府営水道乙訓浄水場から長岡京市北ポンプ場への落差を利用して、北ポンプ場へ流入する水で発電を行う。北ポンプ場のバイパス管が埋設されており、地下ピットを作ってこのバイパス管に発電機を設置する計画が立てられた。

## 工期を1月早めたケーシーレジコン弁室

通常地下ピットといえば、型枠にコンクリートを流し込む現場打ちが行われる。強度が出るまで養生の時間がかかるため、なかなか発電機の設置ができない。そこで提案されたのが、クボタケミックスのケーシーレジコン弁室。本工事で設計・施工・管理を担当した荏原商事株式会社エンジニアリング部の中村幸生さんは、過去にもケーシーレジコン弁室を採用したことがあり、その特長を熟知していた。

「工事は真冬の1月からです。水も凍るような時期にコンクリートの施工管理は大変。工場加工されたケーシーレジコン弁室なら設置したときからすでに強度は十分ありますし、設置も基礎の部分から入れても10日程、現場打ちと比べれば工期は1ヶ月は短縮できます」と中村さん。さらに「今回の弁室には本管の貫通部以外にもたくさんの孔をあけないといけません。例えば、換気用

の管や制御ケーブルの管等です。コンクリートなら箱抜きを行うところを、ケーシーレジコン弁室なら工場で開いてくるため、すいぶん楽です」。



発電機の設置工事は、掘削の後、砕石を引き転圧後コンクリートを打つ基礎工から始まった。週末の養生後に敷モルタルを引いて下部のケーシーレジコン弁室を溝底に吊り降ろした。今回、ポンプ場入口に入れるクレーン車の制約から、ケーシーレジコン弁室を2分割し、大きい方に発電機と流量計、小さい方に電動弁を納めた。機器を設置した後、配管接続などを行い、接合剤で上部のケーシーレジコン弁室を接合した。これら平成30年1月中旬に始まった工事は3月初旬には終了し、連続試運転の後、3月中には売電を開始した。

株式会社DK-Powerはこれまで、既設の地下ピットに発電機を設置したことはあるが、今回、初めて新設の地下ピットを建設し発電機を設置した。「全国にはいろんな設置場所があるので、そのバリエーションを増やす意味でも、掘削量が少なく短工期が実現できるケーシーレジコン弁室を使った地下ピットは良い経験になりました」と武田さん。

長岡京市の再生可能エネルギーへの思いを可能にしたDK-Powerの発電システム。さらに、そのシステムを長期に渡って保持していくクボタケミックスのケーシーレジコン弁室によって完成した小水力発電は、他の自治体にも大きな影響を及ぼすと思われる。

## 施工の手順



## 製品案内

## ケーシーレジコン弁室

<レジコンクリート製プレハブ弁室・大型モーターボックス>

軽量・コンパクトでスピーディーな施工を実現!

### VB/MBシリーズの主な特長

- 品質・性能が安定
- 工期短縮・スピード施工
- 狭い場所への設置が可能
- ニーズに応じた製品設計が可能
- 優れた耐食性・凍結融解性
- 基礎工の簡略化が可能
- 優れたトータルコスト



VBシリーズ(車道用)



MBシリーズ(歩道用)