

Q1 再生可能エネルギーの利用 について教えてください

Answer

1. はじめに

千葉県水道局水道事業では、平成19年度から太陽光発電設備、平成20年度からマイクロ水力発電設備を設置し、再生可能エネルギーの利用を図っており、平成29年度は約467万kWhの電力量を発電しました。これは当局水道事業で消費する電力の約3%、一般家庭の約1,300戸分に相当するものです。

2. 太陽光発電

千葉県松戸市に位置するちば野菊の里浄水場の送配水ポンプ棟屋上に出力57.8kWの太陽光パネルを設置し、平成29年度は約6万7千kWhの電力量を発電しました(図1, 2)。発電した電力は全て浄水場内で消費しています。

設置後10年以上、大きなトラブルもなく安定した運用が来ています。

なお当浄水場は増設工事が進行中であり、この中で施設管理に配慮しつつ建屋屋上に太陽光パネルを設置する計画となっています。

3. マイクロ水力発電

マイクロ水力発電は、配水池に水を送るときの高低差等による水圧と流量エネルギーを利用して水車を回転して発電するものです(図3)。当局は、水力発電の運転及び維持管理に実績のある業者との共同事業方式を採用しています。共同事業方式では、当局が発電設備の設置場所と未利用エネルギーである水の圧力と流量を提供し、共同事業者から発電した電力を購入し自家消費するものです。

平成20年度に幕張及び妙典給水場にそれぞれ350kWと300kW、更に平成25年度には北船橋給水場に160kWと75kWの2基を設置し、平成29年度は約460万kWhの電力量を発電しました(図2)。設置後10年以上、大きなトラブルもなく安定した運用が来ています。

設置及び運用に当たっては、お客様への給水に影響を与えないために、水運用を最優先すること

が大前提です。

設置に際して、通常運転時はもとより非常時においても、水車発電機が配水圧力へ影響しないことを管網解析などで十分に検証を行いました。また設置工事においても、水車発電機の性能試験とともに非常時の故障等を想定した試験確認を行いました。

運用に際しては、水車発電機は規定の水量範囲以外では安全のため自動で停止するように設計されており、特別な配慮は不要ですが、水運用に支障の無い範囲で発電可能水量となるよう送水量を調整し、発電量が大きくなるよう工夫しています。

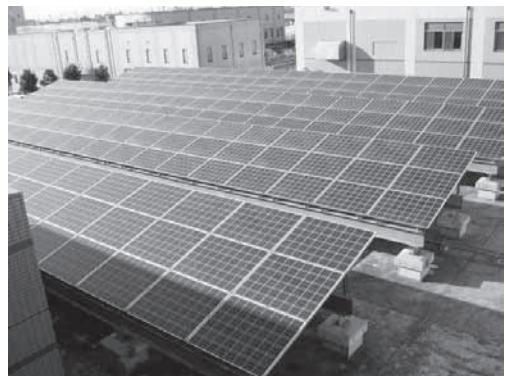


図1 太陽光パネル(ちば野菊の里浄水場)

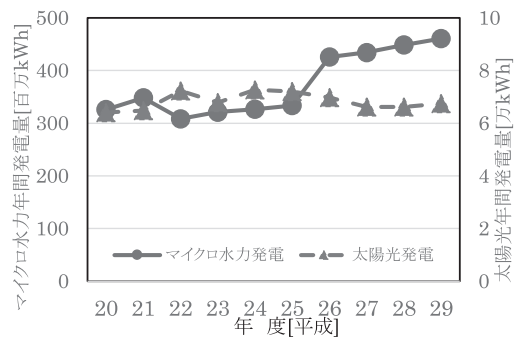


図2 再生可能エネルギー発電量

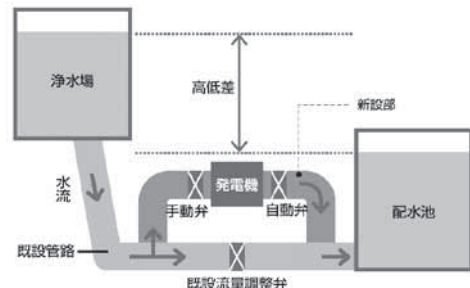


図3 マイクロ水力発電原理

4. 終わりに

当局では、今後も再生可能エネルギーの活用について積極的に取り組んでいきたいと考えています。

(出典:水道技術ジャーナル 2019年1月)