

水道施設を活用したデマンドレスポンス実証試験を実施しました ～水道水の安定供給と消費電力調整対応の両立を確認～

福山市立大学^{*1}、福山市上下水道局、JFEエンジニアリング株式会社が進める産学官共同研究の中で、福山市が出資し設立された「福山未来エネルギー株式会社^{*2}」と連携し、水道施設の設備を活用したデマンドレスポンス実証試験を実施しました。

*1 福山市立大学：担当教員 都市経営学部 堤 行彦 教授、横山 真 助教

*2 福山未来エネルギー(株)：福山市、JFEエンジニアリング株式会社、広島銀行株式会社の三者が共同出資し、
2018年（平成30年）12月に設立した地域エネルギー会社。

1 産学官共同研究の目的

本研究は、新技術を活用した最適運転管理システムを確立することでエネルギー利用の最適化をめざすもので、動力費削減による省エネルギー化とポンプ運転の自動化による安定的な運転管理の実現に向け、産学官で継続して取り組んでいます。

2 デマンドレスポンスとは・・・

電力会社の発電設備の老朽化のほか、天候により電力供給が左右される太陽光発電の普及などによって、電力需要に供給を合わせることが難しくなっています。

そこで、使用電力ピークを極力減らし、発電量を平滑化することで電力の安定供給を図るという発想のもと、電力会社の要請により需要家が一時的に消費電力を落とし、電力の需要（消費）と供給（発電）のバランスをとることです。

3 実証試験内容

- (1) 電力需給が逼迫した状況を想定し、福山市水道施設に電力を供給する「福山未来エネルギー(株)」から福山市上下水道局に対して、2020年（令和2年）7月から9月の間に複数回のデマンドレスポンス要請（要請時間は3時間）
- (2) 福山市水道施設のうち主力浄水場である「中津原浄水場」と「千田浄水場」を対象施設とし、産学官で共同研究しているAIによる需要予測システムを活用したポンプ操作を実施（裏面図1参照）

4 実証試験の結果

- (1) デマンドレスポンスが要請された時間帯における水道水の安定供給を維持することができた。
- (2) その間の水道施設の電力使用量は、通常時より約1,000kW/hが調整できた。
（今回は要請時間3時間のため、1,000kW/h×3時間＝3,000kW）

5 今後について

2021 年（令和 3 年）4 月からのデマンドレスポンス事業の本格運用に向けた準備を進めるとともに、本取組を実施する浄水場の対象を拡大予定です。4 者は引き続き連携し、これらの研究成果を持続的に活用しながら、電力の安定供給に貢献していきます。

図1 デマンドレスポンスに対応したポンプ操作のイメージ

