

電力デマンドレスポンス要請時の送水設備運用計画の最適化

数理計画法を活用し、電力コストを効率的に削減する送水設備の運用計画を立案します。

上水道事業において、使用する電力の大部分の電力は取水や送配水に用いるポンプで消費されています。本ユースケースでは、数理計画法に基づいて、これらのポンプの運用計画を最適化。電力デマンドレスポンス要請時のピーク電力削減や余剰電力吸収を最大化します。

電気・ガス・
熱供給・水道業



課題

Challenges

電力コストを削減したい

水道事業では全国の約1%の電力を消費しています。これらの電力の大部分は取水や送配水のためのポンプで消費されており、ポンプの電力コストの削減が課題。

ソリューション

Solutions

デマンドレスポンス対応の
運用計画立案

電力デマンドレスポンス要請（需給逼迫時の電力削減・電力余剰時の電力吸収要請）時に、数理計画法を活用して電力削減・吸収を最大化するポンプ運用計画を立案し、獲得するインセンティブを最大化します。

特長

Features

数理計画法を利用し、
デマンドレスポンス要請時の
電力削減・吸収を最大化

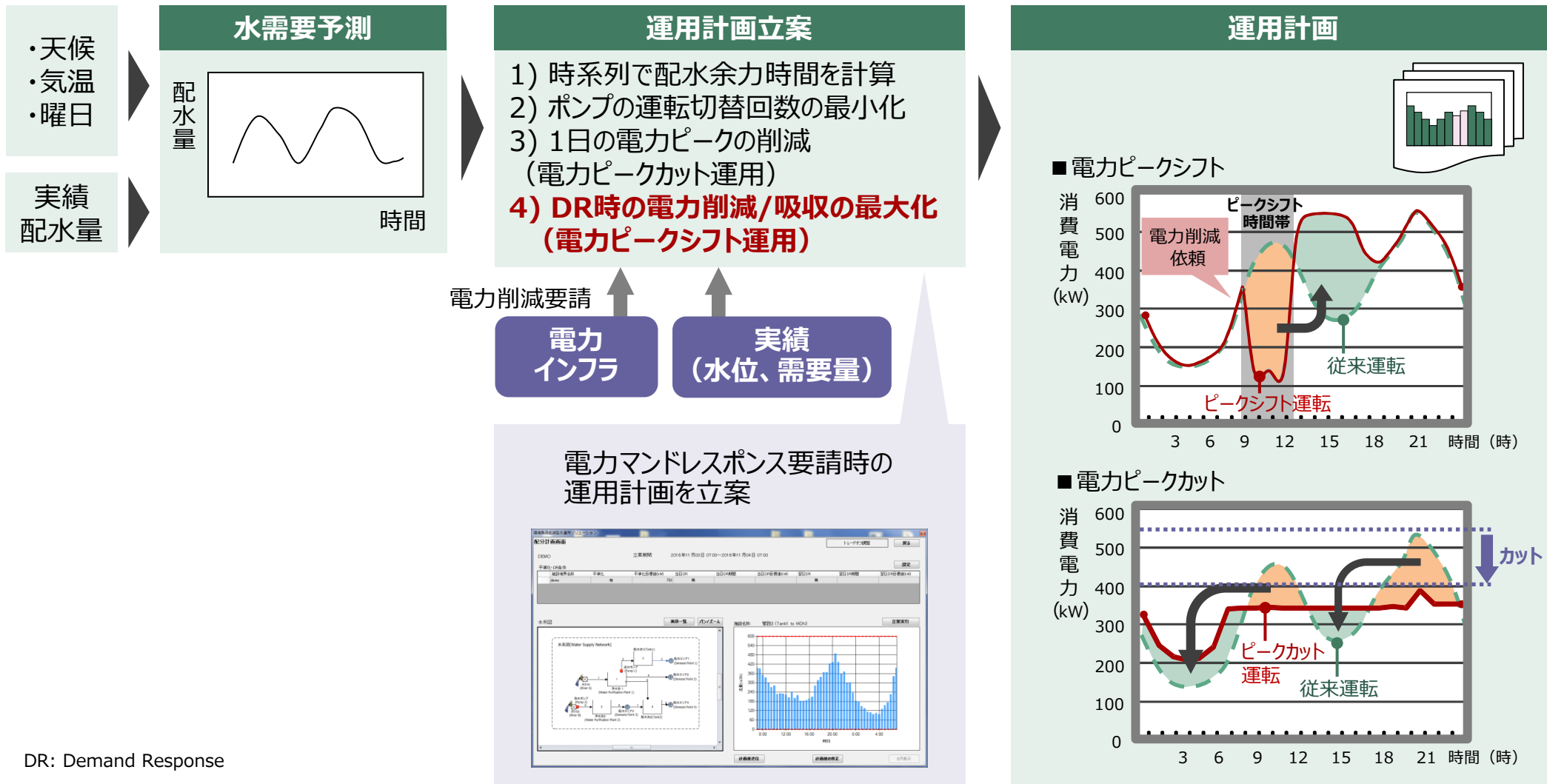
配水量予測値、管路ネットワーク情報、設備特性情報、運用制約情報を利用して、運用対象の特性方程式を導き出し、最適化問題に変換します。Min-Max最適化を適用し、最適化問題を解くことで、電力削減・吸収を最大化する運用計画（管路流量、ポンプ運転の計画値）を立案します。

効果 Outcomes

電力コストの削減（電力デマンドレスポンス要請への対応によるインセンティブの獲得）。

電力デマンドレスポンス要請時の送水設備運用計画の最適化

数理計画法を活用し、電力コストを効率的に削減する送水設備の運用計画を立案します。



DR: Demand Response