

かさい 葛西処理場電力貯蔵設備整備工事

受賞機関 東京都下水道局東部第二管理事務所葛西処理場

はじめに

本工事は、電力貯蔵設備を設置することにより、負荷平準化による電力コストの縮減及び現在不足している非常時の運転に必要な電力を確保することを目的としたものである。

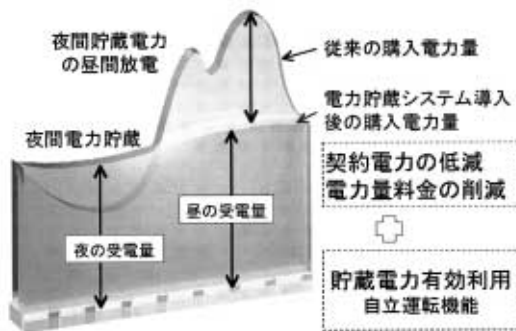
電力貯蔵電池は電力負荷平準化に寄与する新しい技術として、通産省が昭和55年から平成3年にかけて行った「ムーンライト計画」とその後の電力共同研究（東京電力、日本ガイシ、日立製作所）によって開発・試験が行われ、実用段階に至り、今回初めて下水道事業で導入された。

電力貯蔵設備概要

- 電池設備：ナトリウム硫黄電池(NaS電池)
 定格容量7,200kWh
- 交直変換設備：電圧形自励式PWM電流制御方式
 効率90%以上、定格電圧6.3kV
 定格入出力容量1,200kW
- 操作端末装置：パネルコンピュータ型式
 NaS電池のスケジュール設定、故障・運転履歴、データ管理等を行う。

NaS電池の特徴

エネルギー密度が他の電池（レドックスフロー電池、亜鉛・臭素電池、鉛電池）に比べ2～8倍高いことから設置スペースを少なくできる。電池自体の自己放電がなく、電池効率が高い。電池構成部品に消耗品がないことから、耐久性に優れ、電池寿命が長い。また、補機が少ない



電池導入効果イメージ図



電池設備外形図（表側）



電池設備外形図（裏側）



電池設備盤内図

ことからメンテナンス性が優れている。

施工の特徴

旧設備（急速ろ過設備）の基礎を流用したので、基礎杭に掛かるコストの削減と工期の短縮ができた。

NaS電池設置レベルを嵩上げするため、コンクリート基礎を増設した。その際、内部の重量のかからない部分を発泡スチロールにし、増設基礎重量の軽減化を行った。

本工事の導入効果

NaS電池導入に伴い、電池電力である1,000kW分を従来の契約電力よりも削減した。夜間の充電電力を昼間放電することにより、夜間と昼間の電力の単価差による削減が行われた。当処理場では夏季のピーク時間調整契約を行っている。NaS電池定格出力は1,000kWだが、短時間では1,200kW出力が可能である。よって、通常よりも200kW多くピーク電力を下げられることになり、より電力料金削減ができる。環境負荷面においては、化石燃料使用量の少ない夜間電力を使用するため、CO₂を削減できる。非常用電源機能を有しているため、安定した下水処理能力を維持できる。