

熱／電力エネルギーマネジメントシステム

工場へ熱バッテリー導入しませんか？効果計算します

●金沢大学 准教授 大坂 侑吾 ●名古屋大学 准教授 小林 敬幸

概要

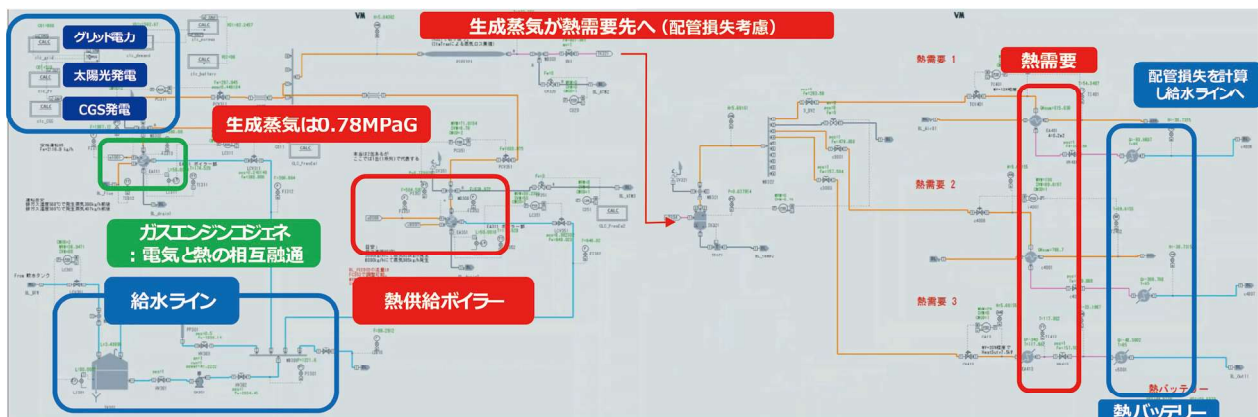
昇温型熱バッテリーを実工場へ導入した際の運転指針、導入効果が不明瞭である。首記課題を解決するため、実稼働している工場内の熱／電気エネルギーシステムを模したバーチャルプラントを構築し、熱バッテリー導入のための運転指針の獲得、導入効果を定量化した。実工場の制御手法を再現していること、熱と電気の需要に応じた非定常解析シミュレーターである新規性を有する。昇温型熱バッテリーを導入することで、年間約25.7 kNm³の燃料都市ガス消費量削減（工場全体の年間消費量の3.5%に相当）、51トンの炭酸ガス排出量削減（工場全体の年間排出量の1.3%に相当）が達成されることを明らかにした。今後は、解析モジュールのユニット化と汎用化を進めることで、様々な工場への転用可能な汎用的なバーチャルプラント実装を目指す。

特長

- 実稼働している工場内の熱／電気エネルギーシステムを模したバーチャルプラントを構築
- 昇温型熱バッテリー導入による燃料都市ガス消費削減量、炭酸ガス排出削減量を定量化
- 電気駆動式排熱昇温装置（蒸気ヒートポンプ）と比較し、熱バッテリーの優位性を定量化

[tCO ₂ /year]	コジエネ	ボイラー	グリッド	太陽光	合計	差
現状		793	2333		4073	-
熱バッテリー	916	734	2341	31	4022	-51 (削減率1.3%)
蒸気HP45kW		719	2389		4055	-18

熱バッテリー導入による炭酸ガス排出削減効果



バーチャルプラント内の熱／電気フロー図

- お問い合わせ先 金沢大学 理工研究域 機械工学系 大坂 侑吾
e-mail : y-osaka@se.kanazawa-u.ac.jp 電話番号 : 076-264-6475