

2017年度(第66回)電機工業技術功績者表彰 優良賞

多様な分散型電源を最適に制御するエネルギー管理システムの開発

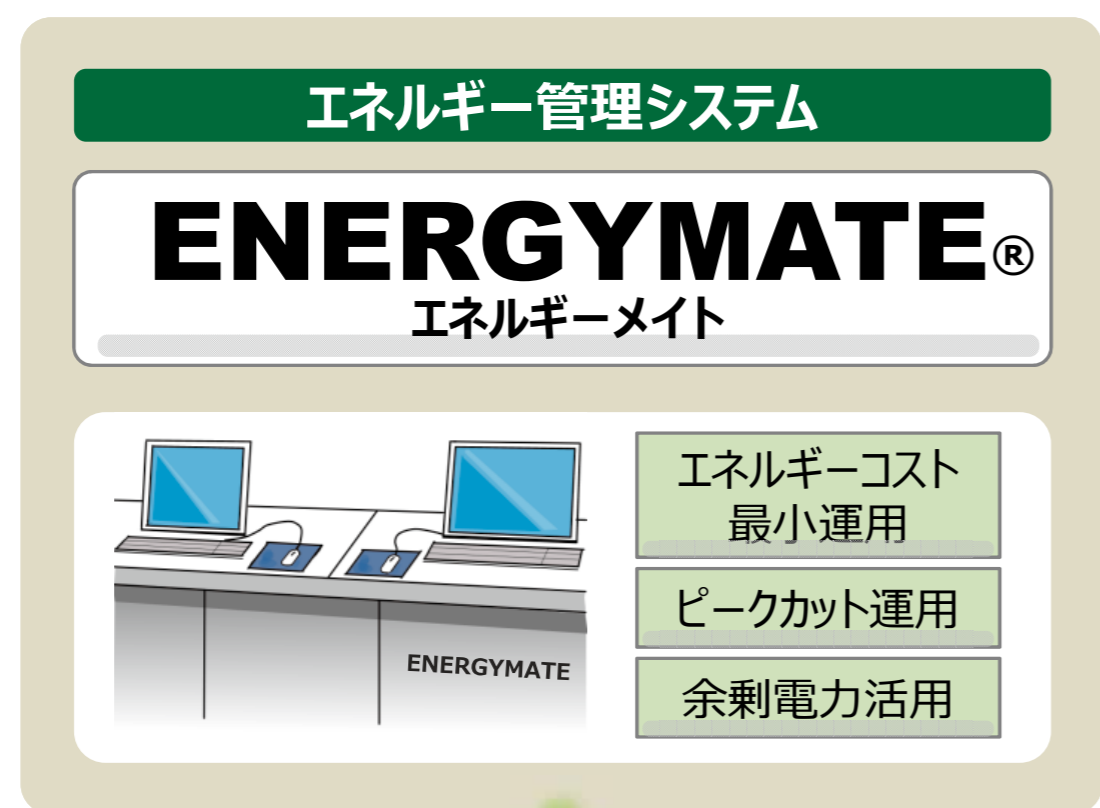
日新電機株式会社

電力システム事業本部 システムエンジニアリング部 制御システム技術部

竹原 輝巳

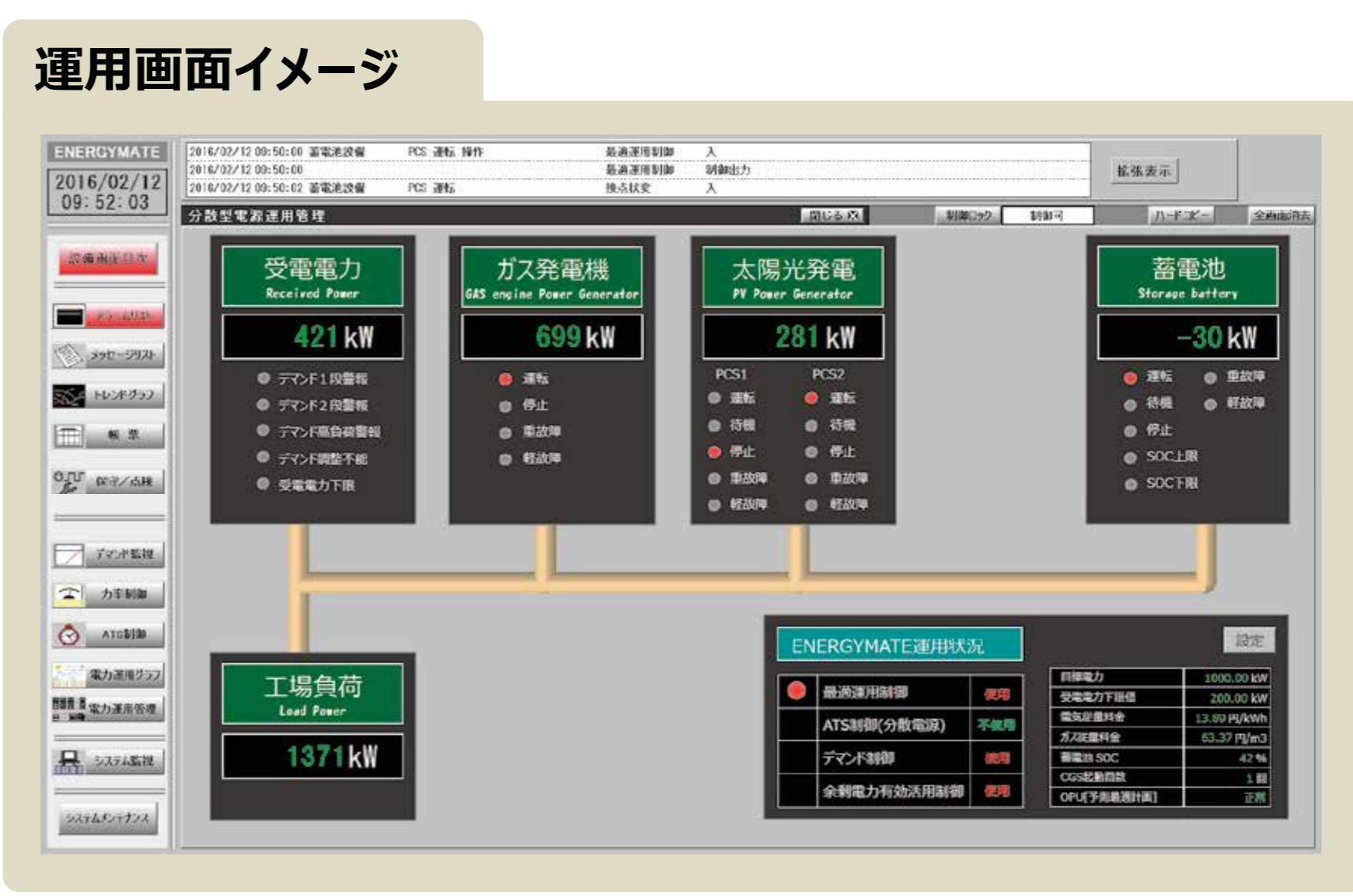
環境事業本部 ソリューションシステム事業部 開発部

井尻 有策



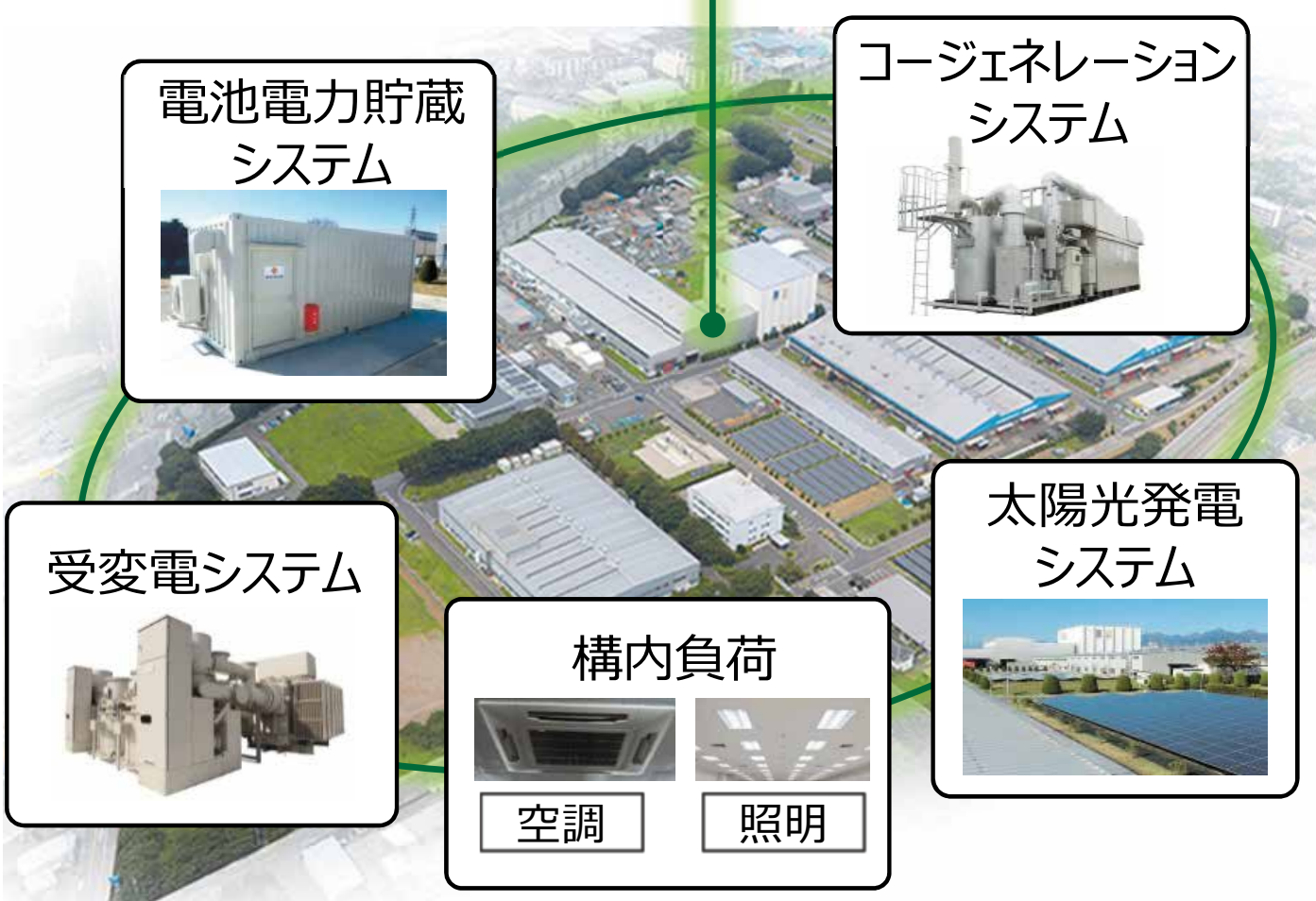
エネルギー管理システム
ENERGYMATE®
エネルギーメイト

- エネルギーコスト最小運用
- ピークカット運用
- 余剰電力活用



運用画面イメージ

受電電力: 421 kW
ガス発電機: 699 kW
太陽光発電: 281 kW
蓄電池: -30 kW
工場負荷: 1371 kW



前橋製作所実規模運用モデル工場

- 電池電力貯蔵システム
- コージェネレーションシステム
- 太陽光発電システム
- 受変電システム
- 構内負荷 (空調, 照明)

制御イメージ

予測	最適運用計画	制御
10分周期の予測演算	10分周期で48時間先までの高度な最適化演算	4つの制御モードで状況にあった柔軟な運用が可能
気温予測, 日射量予測, 過去データ, 操業カレンダー	予測情報, 目標電力, エネルギーコスト, 設備特性	最適運用計画, デマンド, 負荷変動, 太陽光変動
気象データと過去の実績データより予測	エネルギーコストが最小となる分散型電源の最適運用計画	運用計画に基づく制御とフィードバック補正
負荷需要予測, 太陽光発電量予測	購入電力, コージェネ出力電力, 蓄電池充放電	最適運用制御, タイムスケジュール制御, デマンド制御, 余剰電力有効活用制御

自然エネルギーの有効利用やエネルギー供給リスクの分散など、エネルギーを賢く使うには多様な分散型電源の活用が重要になってきます。このような環境変化に対応すべく「予測」「数理計画による最適化」「リアルタイム制御」の技術を駆使し、複雑な運用条件を満足しながらエネルギーコストが最小となるように多様な分散型電源をコントロールするエネルギー管理システムを開発、2016年4月から販売を開始しました。

当社の前橋製作所を実規模運用モデル工場として、目標デマンドを抑制した運用を継続しています。エネルギーと情報を融合しながら、エネルギー利用の最適化を創出していくエネルギーマネジメント技術の重要性が高まるなか、本技術は、工場の他、水処理場などの公共分野、さらにスマートコミュニティ分野へも活用でき、これからのエネルギー社会のさまざまなニーズに貢献することができます。