

令和2年度デマンドサイドマネジメント表彰

経済産業省資源エネルギー庁長官賞

先進設備導入とデマンドレスポンス活動による

大学キャンパスのデマンドサイドマネジメント

国立大学法人三重大学

三重大学キャンパスにおいて行われた、先進的設備の効果的な導入と全体設備の運用制御に加え、全学を挙げた節電活動により、大幅な電力負荷平準化と省エネルギーを達成した取り組み。高い先進性と、電力負荷平準化システムに寄与する先導的技術を多方面に周知させることにより、今後広く普及が期待される。

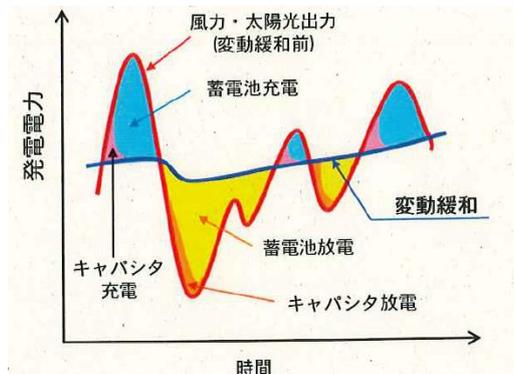


全体概要図

(1) 先進的熱源システムと制御

① 再生可能エネルギーと特性が異なる2種（高速と大容量）のハイブリッド蓄電

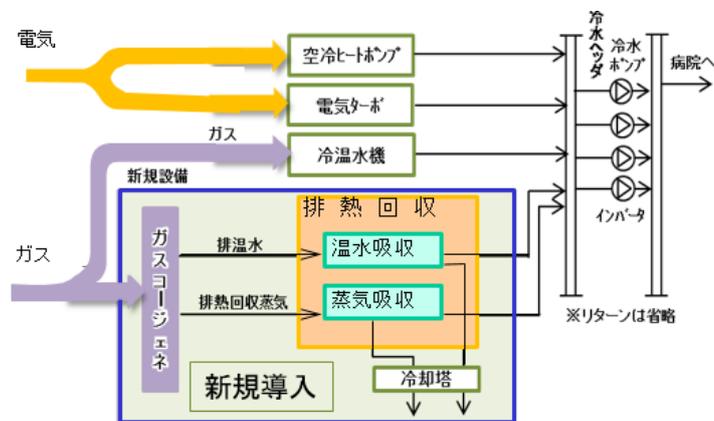
太陽光発電設備と風力発電設備を導入。2種類の蓄電池（大容量充放電（鉛）と高速充放電（電気二重層キャパシタ））により、再生可能エネルギーの急激な出力変動を緩和するとともに、夏季ピークのコストを抑制している。



再生可能エネルギーの急激な出力変動緩和

② 排熱吸収ヒートポンプの導入と優先使用

エンジンからの排熱をコージェネレーションとして活用し冷水を作る吸収式ヒートポンプを導入し、最優先に稼働することで、ピーク時の電気式熱源機のピーク時の使用電力を54%(387kW)削減した。



冷熱源機器構成

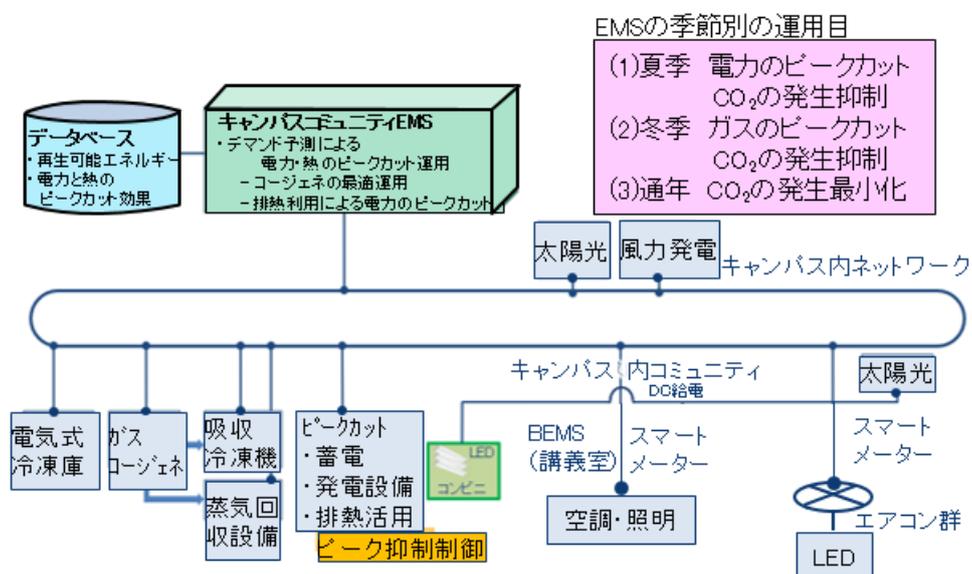
③ デシカント空調

海に面して夏季に高温多湿な気象条件を勘案し、居室空間の湿度を下げ快適性を保つデシカント空調を導入し、75kWの電力負荷平準化を達成した。

(2) 需要予測に基づく制御

翌日の温度、日射や風況の予測値から再生可能エネルギーの発電量とキャンパスの電力需要を予測する電力需給予測式（特許取得）を考案し、これをEMSに組み入れること

で、需要と供給をマッチングさせた制御を実現している。



電力負荷を抑制するエネルギーマネジメントシステム

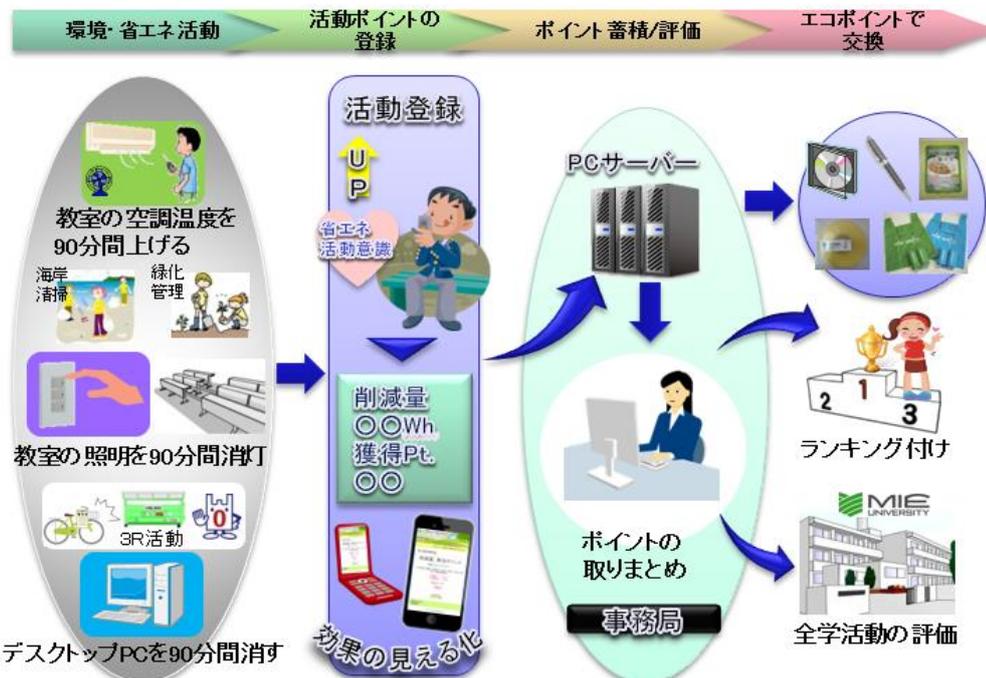
(3) 全学を挙げた節電活動による成果

学内の電力ピークが発生する盛夏の午後（3時間）に、全学を挙げて節電に取り組むデマンドレスポンス活動を実施している。全学の41%の人が参加し、ピーク電力の8.9%を削減した。

また、各個人の努力の成果や活動が見える化する環境ポイント（MIEUポイント）を付与する制度を通年で展開し、獲得したポイント数に応じて生協での物品交換や割引などを実施している。



デマンドレスポンス活動の説明会



MIEU (ミエ・ユー) ポイントの概要

(4) 積極的な普及展開

上記の取り組みについての広報活動や他大学への普及展開活動を積極的に展開している。これまで展示会や学会などでの発表、事例紹介を 32 回、小中学生や大学生を対象とした「見て触って体験」を 46 回行っているほか、国内外の大学のスマートキャンパスの支援を積極的に行っている。

受賞理由

- ・ 環境先進大学の実現を標榜し、多様なシステムをそれぞれの特徴に適した施設へ採用し、電力負荷平準化と省エネルギー効果を発揮していること。
- ・ 独自の負荷予測技術を用いた先進的な制御を行っていること。
- ・ 技術的な施策にとどまらず、全学を挙げた節電活動など、ソフト面の取り組みを工夫し、使用・利用する方々の意識改革を含めて大きな成果を出しており、他の種々の施設におけるデマンド抑制の手本となることが期待されること。
- ・ ハイブリッド蓄電池や再生可能エネルギーの活用、さらには人参加型の電力デマンドコントロールなど、今後社会的に普及促進させていくべき要素を、大学という、将来社会を担う人材教育の場を使って実践していること。