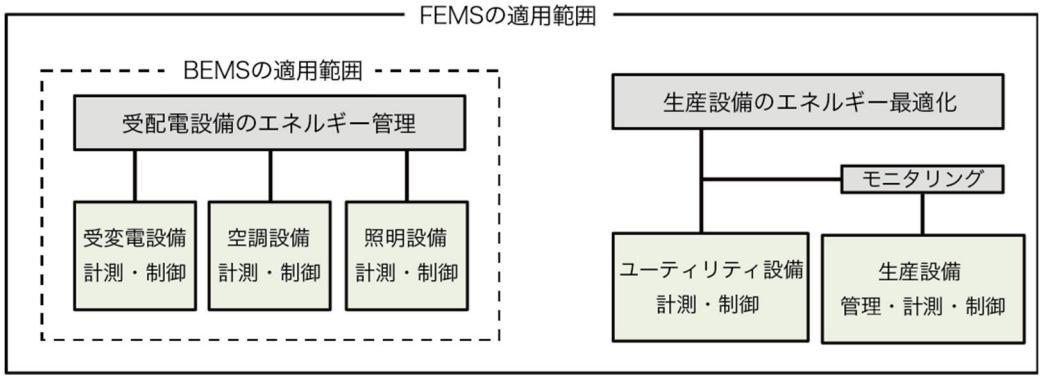
「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

概要シート

対策名	320311　FEMS/BEMS の導入
対策タイプ	設備導入
対象業種	産業用　　業務用
分類	エネルギー管理設備
内容・目的	EMS（エネルギー・マネージメント・システム）を導入して、ビルや工場等のエネルギー使用状況の「見える化」や、エネルギー使用機器の管理と運用の最適化を行なう。省エネルギーや負荷の平準化等に留意しながら、エネルギーの合理的使用を図る。
対策技術の概要	1．EMS とは EMS（エネルギー・マネージメント・システム）とは、ビルや工場等のエネルギー使用機器を管理して、電気、ガス、熱などのエネルギー使用状況の「見える化」や、設備や機器の運用状況をエネルギー的観点から最適化するシステムのことである。IoT（Internet of Things）を用いてエネルギー使用状況を把握・管理し、省エネルギーや負荷の平準化等に留意しながら、エネルギーの合理的使用に繋げるものであり、省エネ法（工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準）でも、その重要性が明記されている。 EMS は、業務用ビル、工場、家庭など、対象の違いによって BEMS（Building Energy Management System）、FEMS（Factory Energy Management System）、HEMS（Home Energy Management System）などと呼ばれる。 図 1 に FEMS の概念図を示す。  図 1．FEMS の概念図 2．導入の容易化が進む EMS クラウド、センサーネットワーク、スマートフォン等の新しい技術の登場により、以前よりも EMS 導入の敷居は低くなってきている。 従来、BEMS は主に延べ床面積 1 万 m^2 以上の大規模ビルを中心として建物ごとに個別のシステムが構築されてきたが、最近ではクラウド技術を用いて複数の中小既築ビル等と集中管理センターを接続し、需要家の電力消費量の把握と節電を一元的に管理できるクラウド型 BEMS（図 2）が利用可能になっている。気象データや電力需給

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

概要シート

状況などの外部情報を利用した設備・機器の最適運用やデマンド制御などのサービス提供も行なわれている。クラウド型 BEMS を用いれば中小規模ビルでも低コストで BEMS を構築可能である。

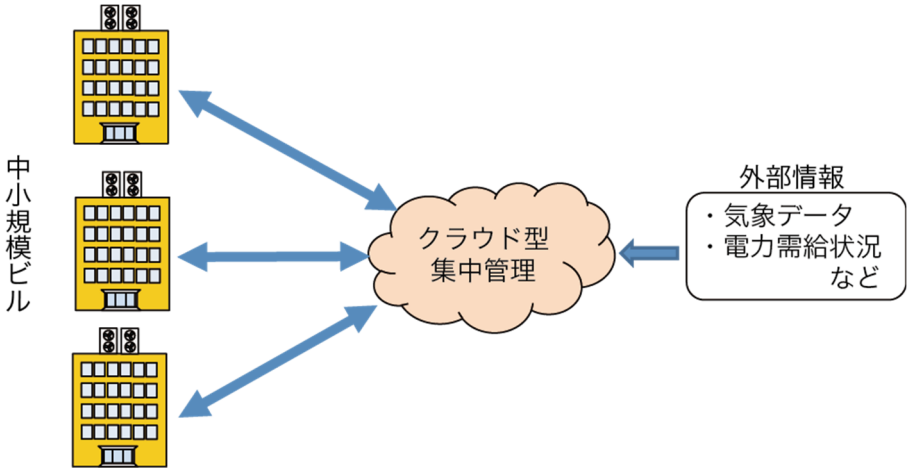


図２．中小規模ビルに対するクラウド型 BEMS の導入

EMS による省エネルギーの基本となる計測や「見える化」の部分で、計測機器・センサーの無線化やデータ収集機能の向上が進んでいる。無線センサーネットワークの概念図を図３に示す。

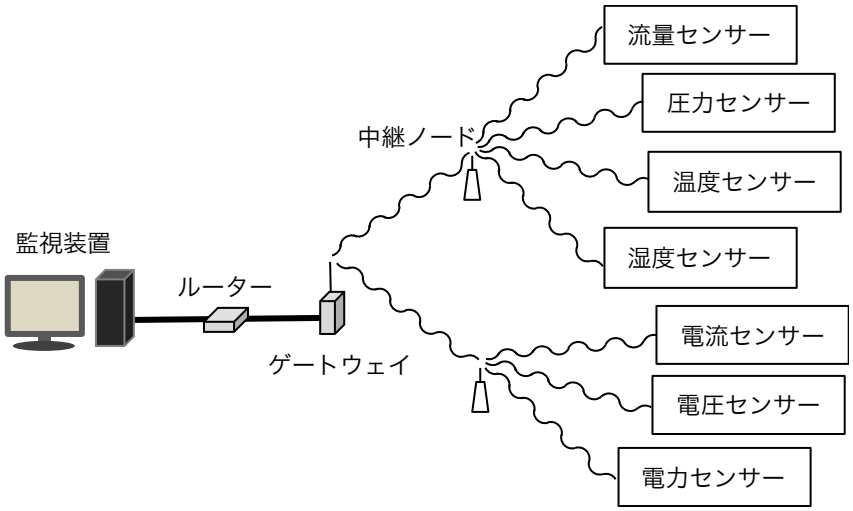


図３．無線センサーネットワークの概念図

無線計測器や無線センサーを利用することで配線工事が不要になり、設置の手間と費用を大きく削減できる。また、監視装置とスマートフォンを接続することにより、簡便にデータの見える化を実現することもできる。

無線センサーは、計測点の追加、撤去、移動が容易であり、回転体に直接設置することもできるなど、有線センサーにはない特徴がある。最近では，無線化したガス検知器や緊急遮断弁操作端装置などの製品も利用できるようになってきており、安全管理への応用も注目されている。

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

概要シート

3．EMS 導入のメリット

EMS の導入により、人手では困難なデータ収集、分析、省エネ対策が容易となる。また、Plan（対策・運用改善）➡ Do（運用）➡ Check（見える化・効果確認）➡ Action（分析・改善）のサイクルを回すことで、継続的なエネルギー消費原単位管理などの省エネの取り組みを実現できる（図 4）。

以下に、EMS 導入による過去の省エネ事例を紹介する。

1）S 健康食品メーカー

EMS の導入によりエネルギー削減率 9.7%を達成した。電力使用量を見える化し社員に周知した結果、社内全体の省エネ意識がさらに高まった。

2）T 機械メーカー

EMS 導入と設備更新により、エネルギー使用量を 15.4%削減した。市販の EMS 機器を購入して社内でシステム構築したことにより、投資額も抑制できた。

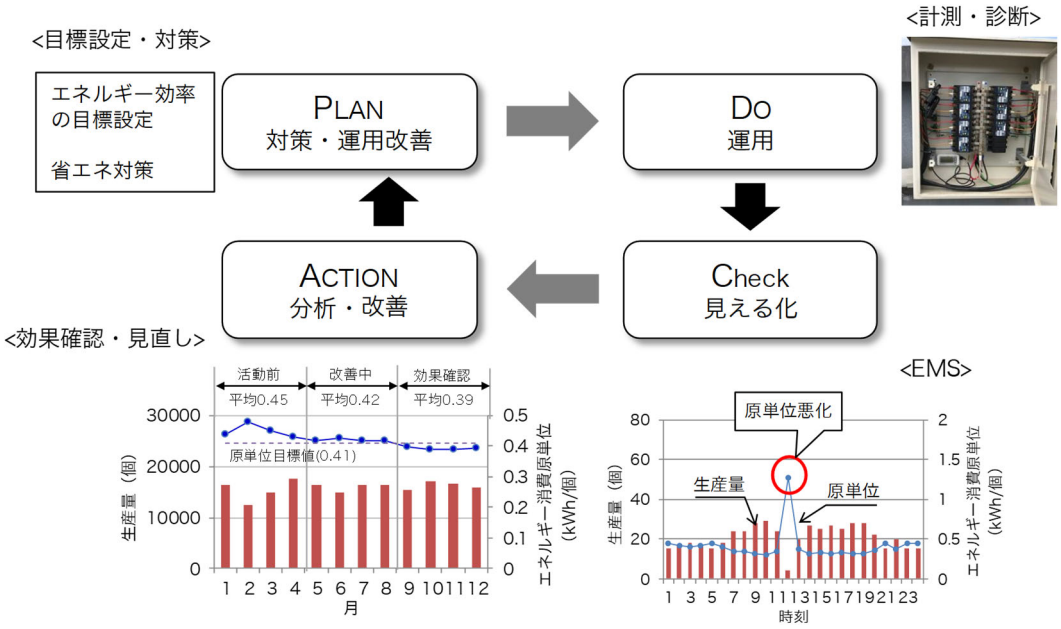


図 4. エネルギー消費原単位管理の取り組みの PDCA サイクル

参考資料

[1]『省エネルギー』Vol.69/No.9 特集「センサを活用したエネルギー管理の基本」2017 年 9 月

[2]『用語解説　無線センサネットワーク、建設電気技術 Vol.159』2007 年 9 月

[3]『工業用無線の特徴および導入状況と国際標準化動向、計測と制御　第 55 巻第 12 号』2016 年 12 月（長谷川、林）

[4]『国際標準のエネルギー管理手法～エネルギー管理指標(EnPI)導入ガイド～』（JEITA エネルギーマネジメント標準化専門委員会）

[5] FEMS 導入の手引き（(社）日本電機工業会、）