

ビルエネルギー管理システム（BEMS）の導入

運用改善・
部分更新



対策概要

- ビルエネルギー管理システム（BEMS）を導入して、空気調和設備、電気使用設備、ボイラー設備、給湯設備等を統合的に管理する。

導入可能性のある業種・工程

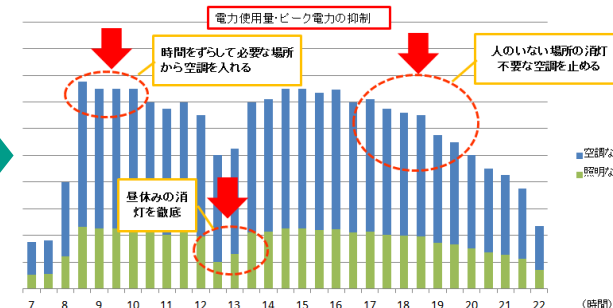
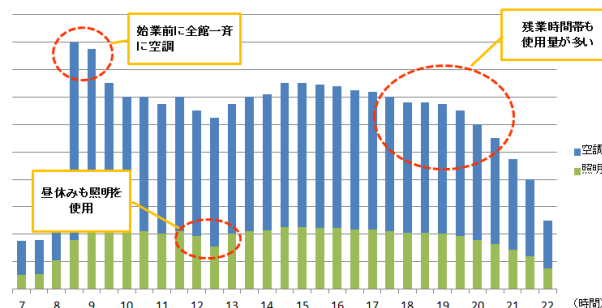
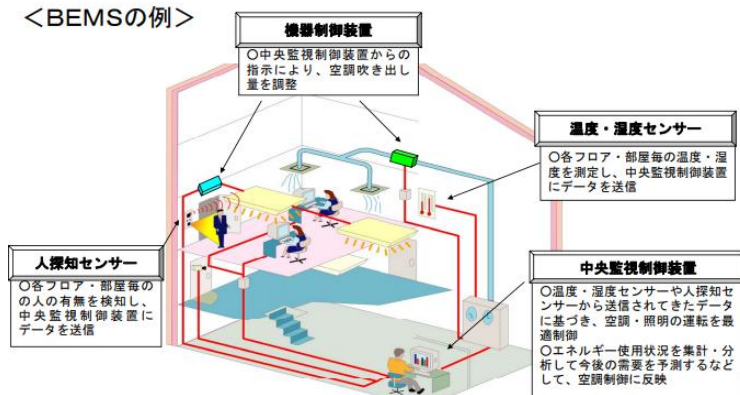
■全業種

原理・仕組み

- BEMSは「エネルギー情報システム」「エネルギー制御システム」「エネルギー管理共通基盤」の3種類のサブシステムで構成されることが多い。
- エネルギー管理共通基盤では、人感知センサーや温度・湿度センサー、エネルギー機器等からデータを収集・蓄積する。エネルギー情報システムでデータの「見える化」や分析を行い、エネルギー制御システムによって、空調や照明等の機器を最適制御する。

対策イメージ^{[1][2]}

<BEMSの例>



出所) [1]中央環境審議会「地球環境部会（第81回）資料2 民生部門のエネルギー消費動向と温暖化対策」
<https://www.env.go.jp/council/06earth/y060-81/mat02-2.pdf>
(閲覧日：2023年9月20日)

出所) [2]神奈川県環境農政局脱炭素戦略本部室「BEMS導入のススメ-事業所の省エネ・省コスト化へのみち-」
<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/ap4/cnt/f537555.html>
(閲覧日：2023年9月20日)

効率・導入コストの水準

- 効率水準：－
- 導入コスト水準：－

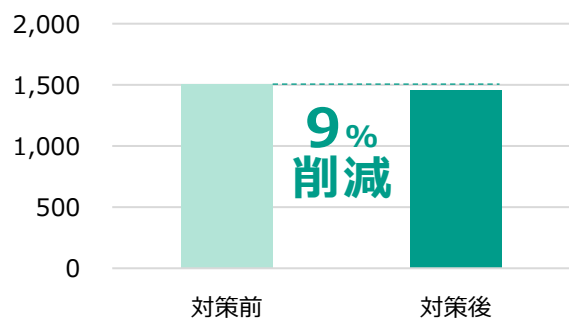
導入効果

- 年間電力消費量が6,750千kWhのビルにBEMSを導入して、電力消費量を9%削減できた場合における試算例は以下のとおり。

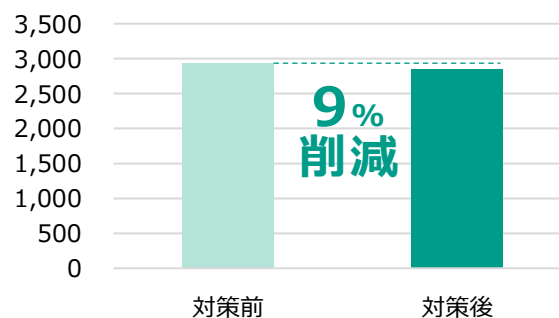
導入効果の試算例

- 各指標で9%削減できる試算結果。

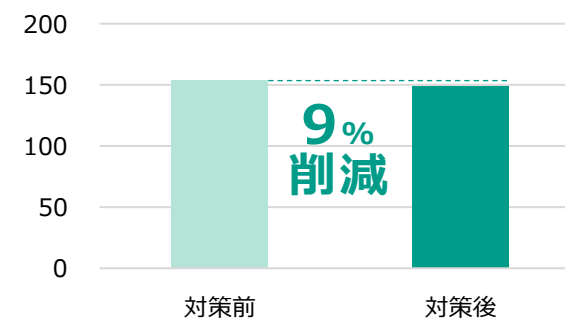
エネルギー消費量 (kL/年)



CO₂排出量 (t-CO₂/年)



エネルギーコスト (百万円/年)



ビルエネルギー管理システム（BEMS）の導入

運用改善・
部分更新



計算条件

- 年間電力消費量が6,750千kWhのビルにBEMSを導入して、電力消費量を9%削減できた場合を想定した。

項目	記号	Before	After	単位	数値の出所、計算式
BEMSによる節電効果	①	0	9	%	地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠 ^[3] を基に想定
一日当たり電力消費量	②	27	24.6	千kWh/日	Before : 想定値 After : ②b×(1-①÷100)
年間稼働日数	③	250	250	日/年	想定値
電気の単価	④	22.76	22.76	円/kWh	【参考①】
電気のCO ₂ 排出係数	⑤	0.434	0.434	t-CO ₂ /千kWh	【参考①】
電気の一次エネルギー換算係数	⑥	8.64	8.64	GJ/千kWh	【参考①】
電力消費量	⑦	6,750	6,143	千kWh/年	②×③
エネルギー消費量	⑧	58,320	53,071	GJ/年	⑦×⑥
エネルギーの原油換算係数	⑨	0.0258	0.0258	kL/GJ	【参考①】

計算式の添え字bはBefore、aはAfterを示す。

出所) [3]環境省「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」<https://www.env.go.jp/content/000051887.pdf> (閲覧日: 2023年10月19日)

計算結果

項目	記号	Before	After	単位	計算式
エネルギー消費量	⑩	1,505	1,369	kL/年	⑧×⑨
CO ₂ 排出量	⑪	2,930	2,666	t-CO ₂ /年	⑦×⑤
エネルギーコスト	⑫	154	140	百万円/年	⑦×④÷1,000

備考

- BEMSを導入するだけでなく、得られる情報を分析して削減対策につなげることが必要である。