

対策概要

- 同一区画の空調エリアで空調機ゾーンあるいは制御ゾーンの細分化を図る。気密サッシ、風除室、二重ドア、回転ドア、エアカーテン等を使用し気密化を図る。

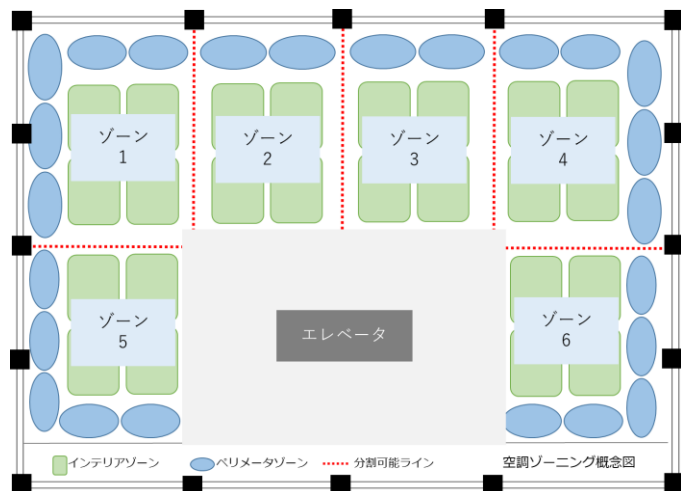
導入可能性のある業種・工程

■ 全業種

原理・仕組み

- 空調ゾーニングの細分化による過冷・過熱防止、搬送エネルギー軽減、運転時間差対応を行うことで、空調エネルギー消費量を削減することができる。また、気密サッシ、風除室、二重ドア、回転ドア、エアカーテン等を使用することで、空調負荷を削減することができる。

空調ゾーニングの対策イメージ^[1]



ゾーニングイメージ

【対策手順】

- ① 建物内の冷暖房負荷、室温、運転時間の確認
 - ・ 季節、時間帯別の変化を把握
 - ・ 負荷や運転時間が大幅に異なる区画があれば細分化を検討
- ② 空調ゾーニングの変更（以下代表的な事例を紹介）
 - ・ 単一ダクト定風量方式
⇒ VAV方式・インバーター制御に変更
⇒ 異質の室にファンコイルユニットを設置し、室内サーモ装置により制御
 - ・ VAN方式、マルチゾーン方式等の場合
⇒ 制御ゾーンを増設
 - ・ 大幅に運転時間帯が異なる場合
⇒ 空調機を分けた上で、上記を考慮

効率・導入コストの水準

- 効率水準：－
- 導入コスト水準：－

出所) [1]一般財団法人省エネルギーセンター発行、中原信生著「ビル・建築設備の省エネルギー」より作成

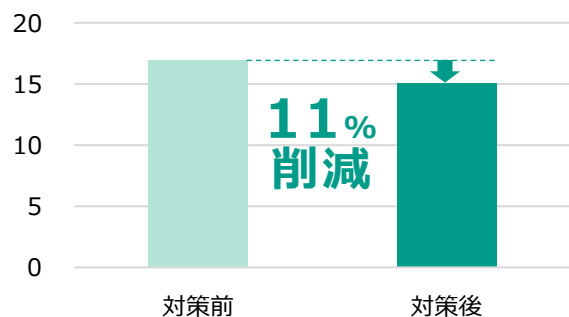
導入効果

- フロアを6分割した各区画に空調機が2台（合計12台）ある場合に、2つの区画の空調機（4台）の運転時間を、12h/日から8h/日に4時間短縮したケースにおける試算例は以下のとおり。

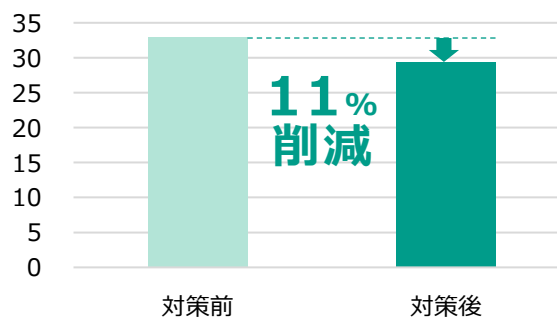
導入効果の試算例

- 各指標で11%削減できる試算結果。

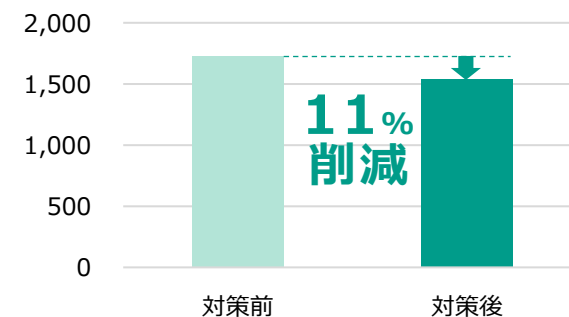
エネルギー消費量 (kL/年)



CO₂排出量 (t-CO₂/年)



エネルギーコスト (千円/年)



空調ゾーニングの細分化及び建物・空調エリアの気密化

運用改善・
部分更新



計算条件

- フロアを6分割した各区画に空調機が2台（合計12台）ある場合に、2つの区画の空調機（4台）の運転時間を、12h/日から8h/日に4時間短縮したケースを想定した。

項目	記号	Before	After	単位	数値の出所、計算式
電気の単価	①	22.76	22.76	円/kWh	【参考①】
電気のCO ₂ 排出係数	②	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	③	8.64	8.64	GJ/千kWh	【参考①】
12h/日運転の空調機台数	④	12	8	台	想定値
8h/日運転の空調機台数	⑤	0	4	台	想定値
空調機の定格消費電力	⑥	2.2	2.2	kW/台	想定値
空調機の運転時間（12h/日の場合）	⑦	2,880	2,880	h/年	年間運転日数240日/年と想定
空調機の運転時間（8h/日の場合）	⑧	1,920	1,920	h/年	年間運転日数240日/年と想定
空調機の電力消費量	⑨	76	68	千kWh/年	$(④ \times ⑦ + ⑤ \times ⑧) \times ⑥ \div 1,000$
エネルギー消費量	⑩	657	584	GJ/年	$⑨ \times ③$
エネルギーの原油換算係数	⑪	0.0258	0.0258	kL/GJ	【参考①】

計算結果

項目	記号	Before	After	単位	計算式
エネルギー消費量	⑫	17	15	kL/年	$⑩ \times ⑪$
CO ₂ 排出量	⑬	33	29	t-CO ₂ /年	$⑨ \times ②$
エネルギーコスト	⑭	1,730	1,538	千円/年	$⑨ \times ①$

備考

- ペリメータゾーンにファンコイルユニットを追加設置する場合は、冬期等にペリメータゾーンは暖房運転、インテリアゾーンは冷房運転となり冷気と暖気が混合することによるエネルギー損失が生じないように留意する。