

対策概要

- 作業（タスク）のための空調とそれを取り巻く環境（アンビエント）の空調を分けて制御することで、空調のエネルギー消費を低減する。

導入可能性のある業種・工程

- 全業種

原理・仕組み

- 作業（タスク）空間を快適な温度に制御し、周辺環境（アンビエント）の温度を緩和する。一般に、室温1℃緩和により10%のエネルギー消費量が削減されると言われている。^[1]

対策の内容^[2]

- 作業（タスク）空間は滞在時間が長い空間、周辺環境（アンビエント）は滞在時間が短い空間と捉えることもできる。
- 作業の多くがデスクワークとなる事務所では、作業者は大半の時間をデスク周辺で過ごすので、デスク周辺の快適性を維持することが重要であり、滞在時間が短い通路や手の届かない天井付近にデスク周辺と同様の快適性は必要ではない。
- 例えば、冷房時に部屋全体を28℃として、デスク周辺等の滞在時間の長い空間を1～2℃低い温度とすることができれば、室全体を26℃とした場合よりも空調のエネルギー消費量は削減される。
- タスク・アンビエント空調には、作業（タスク）空間ごとに設定を変更でき、個人の要求の違いに対応できるものもある。



出所) [1]財団法人省エネルギーセンター「省エネチューニング」
https://www.eccj.or.jp/b_tuning/04/pdf/tube-pamph.pdf (閲覧日: 2024年2月14日)
[2]戸田建設株式会社「タスクアンビエント空調システム」
<https://www.toda.co.jp/tech/comfortable/taskamb.html> (閲覧日: 2023年10月14日) より作成

効率・導入コストの水準

- 効率水準: -
- 導入コスト水準: -

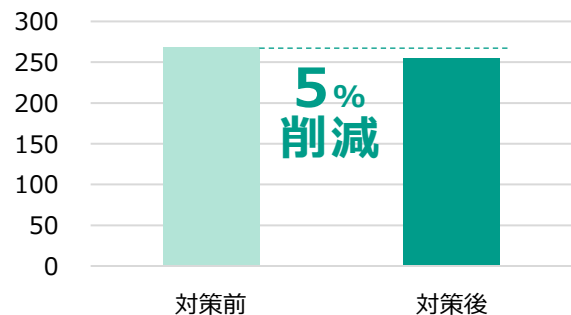
導入効果

- 延床面積20,000m²程度の事務所ビルにタスク・アンビエント制御を導入し、空調空間の50%で室温を1℃緩和できた場合における試算例は以下のとおり。

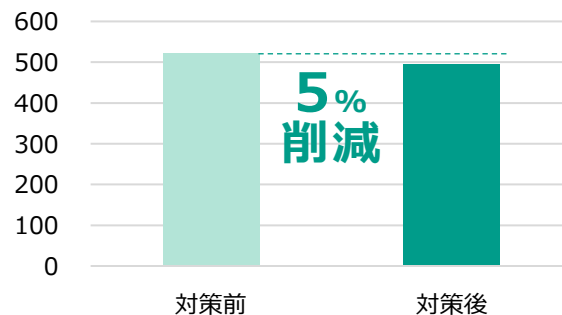
導入効果の試算例

- 各指標で5%削減できる試算結果。

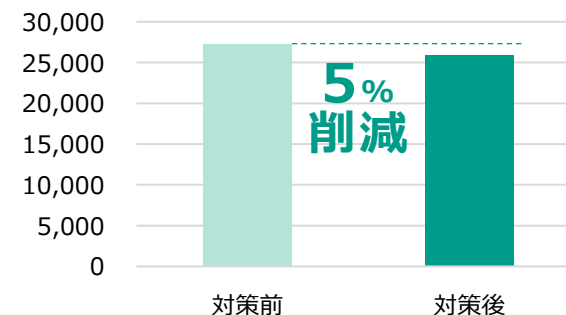
エネルギー消費量 (kL/年)



CO₂排出量 (t-CO₂/年)



エネルギーコスト (千円/年)



計算条件

- 延床面積20,000m²程度の事務所ビルにタスク・アンビエント制御を導入し、空調空間の50%で室温を1℃緩和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
電気の単価	①	22.76	22.76	円/kWh	【参考①】
電気の一次エネルギー換算係数	②	8.64	8.64	GJ/千kWh	【参考①】
電気のCO ₂ 排出係数	③	0.434	0.434	t-CO ₂ /千kWh	【参考①】
空調のエネルギー消費量（対策前）	④	1,200	1,200	千kWh/年	約20,000m ² のビル、熱源は電気式を想定
室温緩和できた空間の比率	⑤	0	50	%	想定値 15h×240日稼働と想定
室温緩和による削減率	⑥	0	10	%	想定値 室温1℃緩和と想定
電力消費量	⑦	1,200	1,140	千kWh/年	④×(1-⑤÷100)+④×⑤÷100×(1-⑥÷100)
エネルギー消費量	⑧	10,368	9,850	GJ/年	⑦×②
エネルギーの原油換算係数	⑨	0.0258	0.0258	kL/GJ	【参考①】

計算結果

- 熱源機のエネルギー源が電気の場合を想定した、空調システム全体のエネルギー消費量等の試算結果である。

項目	記号	Before	After	単位	計算式
エネルギー消費量	⑩	267	254	kL/年	⑧×⑨
CO ₂ 排出量	⑪	521	495	t-CO ₂ /年	⑦×③
エネルギーコスト	⑫	27,312	25,946	千円/年	⑦×①

備考

- 室全体を空調するための空調に加えて、タスク用の空調が必要となるためイニシャルコストやメンテナンスコストが増加する。
- タスク用の空調として、在室者に専用の吹き出しユニットや放射パネル等を設けるため、レイアウト変更への対応性が低下する。