

除湿・再熱制御システムの再加熱運転の停止

運用改善・
部分更新



対策概要

- 湿度調整のために空気を冷却・除湿して再加熱する空調システムを採用している場合、温度・湿度条件が厳しくない室や期間については、再加熱を停止することにより、空調設備のエネルギー消費量の削減を図る。

導入可能性のある業種・工程

- 全業種

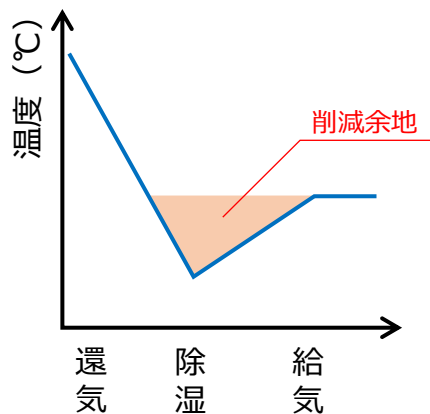
原理・仕組み

- 湿度管理をする場合は、空気を冷却・除湿して空気中の水分量を調整した後に、再度加熱して目的の温度・湿度として給気するケースが多く、除湿と再加熱に多くのエネルギーを消費する。厳格な温度・湿度管理が求められない事務室等の区画では、除湿・再加熱を停止することでエネルギー消費量を削減することができる。

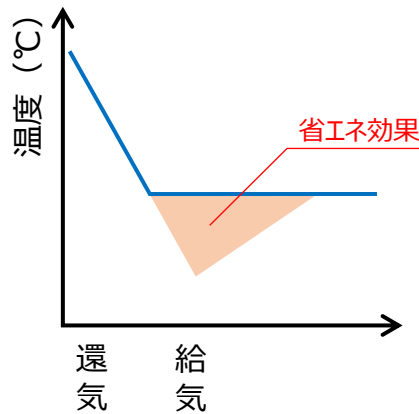
対策イメージ

- 湿度調整のための冷却・除湿・再加熱に多くのエネルギーを消費する。冷却除湿・再加熱を停止することで、下図のオレンジ部分に相当するエネルギーが削減される。

【対策前】



【対策後】



実施内容

- 実施可能な空調系統（収蔵庫やサーバールーム等の厳格な温度・湿度管理が必要な部屋がない系統）を特定する。
- 以下を実施して問題が生じないことを確認したうえで、再加熱運転を停止する。
 - 暖房期間：冷水コイルが冷却しない状態まで冷水コイル出口側の空気温度を調整
 - 冷房期間：再熱コイルが加熱しない状態まで冷水コイル出口側の空気温度を調整

効率・導入コストの水準

- 効率水準：－
- 導入コスト水準：－

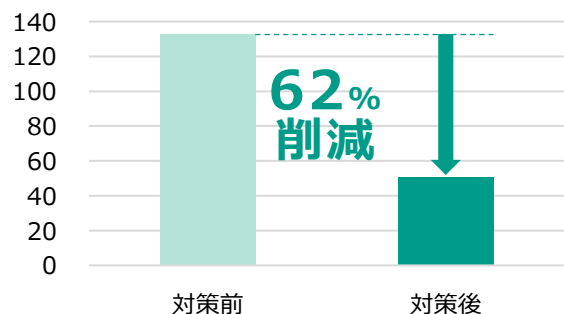
導入効果

- 年間の平均処理風量が25,000m³/hの空調機2台で、再加熱運転を停止したケースにおける試算例は以下のとおり。
- 対策前後における熱源機のエネルギー消費量等を試算した。冷温水等の搬送動力は含めていない。

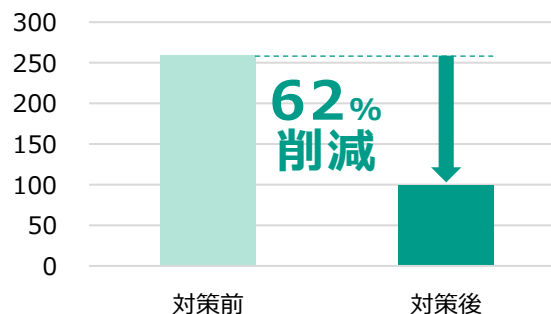
導入効果の試算例

- 各指標で62%削減できる試算結果。

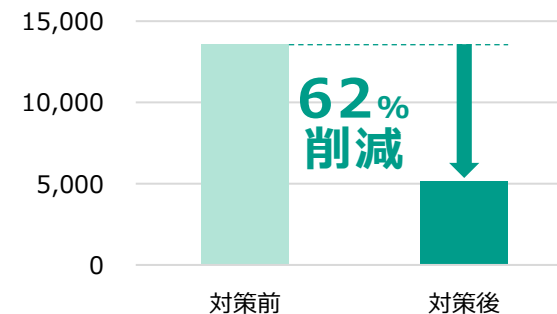
エネルギー消費量 (kL/年)



CO₂排出量 (t-CO₂/年)



エネルギーコスト (千円/年)



除湿・再熱制御システムの再加熱運転の停止

運用改善・
部分更新



計算条件

- 熱源機の効率 (COP) は3.5とした。

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】	
電気の熱量換算係数		②	3.60	3.60	GJ/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】	
電気のCO ₂ 排出係数		④	0.434	0.434	t-CO ₂ /千kWh	【参考①】	
比 エ ン タ ル ピ ー	冷房時	還気	⑤	69	kJ/kg	温度28℃、湿度65%、1気圧の空気を想定	
		冷却除湿時	⑥	34	–	kJ/kg	温度12℃、湿度100%、1気圧の空気を想定
		給気	⑦	41	55	kJ/kg	Beforeは温度19℃、湿度62%、1気圧 Afterは温度19℃、湿度100%、1気圧の空気を想定
	暖房時	還気	⑧	32	32	kJ/kg	温度19℃、湿度35%、1気圧の空気を想定
		冷却除湿時	⑨	24	–	kJ/kg	温度12℃、湿度55%、1気圧の空気を想定
		給気	⑩	45	45	kJ/kg	温度28℃、湿度27%、1気圧の空気を想定
比容積		⑪	0.85	0.85	m ³ /kg	⑤～⑩の代表値として、温度22℃、湿度65%、1気圧の空気を想定	
冷房/暖房運転時間		⑫	1,800	1,800	h/年	冷房、暖房とも、15h/日×120日/年と想定	
処理風量		⑬	50,000	50,000	m ³ /h	想定値	
熱源機 (空冷チラー) の効率		⑭	3.5	3.5	–	想定値	
電力消費量		⑮	597	227	千kWh/年	Before : (⑤ – ⑥ + ⑦ – ⑥ + ⑧ – ⑨ + ⑩ – ⑨) ÷ ⑪ × ⑬ × ⑫ ÷ ⑭ ÷ ② ÷ 1,000,000 After : (⑤ – ⑦ + ⑩ – ⑧) ÷ ⑪ × ⑬ × ⑫ ÷ ⑭ ÷ ② ÷ 1,000,000	
エネルギーの原油換算係数		⑯	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	⑰	133	51	kL/年	⑮ × ③ × ⑯
CO ₂ 排出量	⑱	259	98	t-CO ₂ /年	⑮ × ④
エネルギーコスト	⑲	13,579	5,164	千円/年	⑮ × ①

備考

- 収蔵庫やサーバールーム等の恒温・恒湿管理が必要な部屋がある系統では実施できない。