

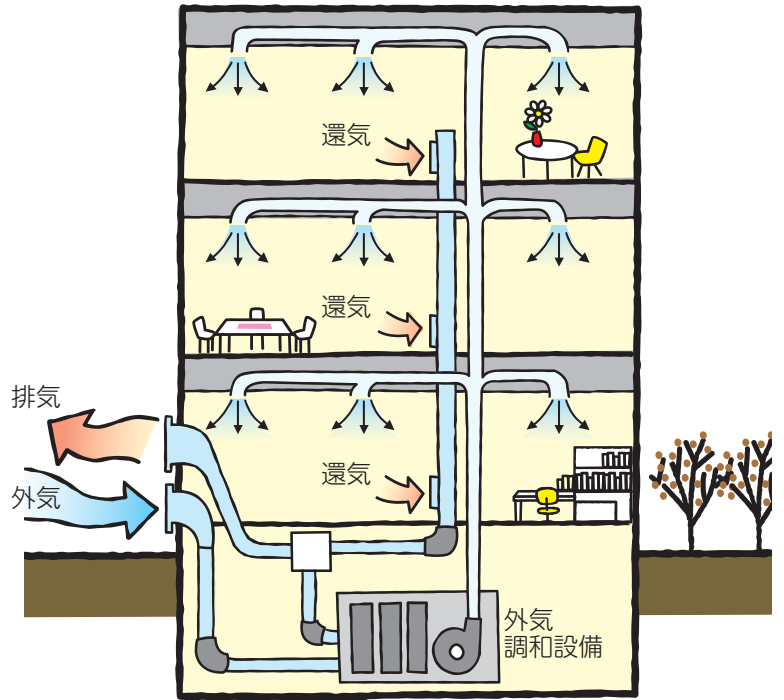
空調設備の対策

外気調和設備の間欠運転

外の空気を取り込み、温めてから室内に供給しているのが、外気調和設備です。居室の空気環境を保つために、一定量の換気は必要ですが、必要以上の換気はその分の暖房が無駄となってしまいます。居室の中の二酸化炭素濃度を測定し、換気が不要な場合は、外気調和設備を停止することで、エネルギーを削減できます。

外気の入りを停止している時間は、建物全体が負圧になりやすいので、注意しましょう。(下記の項目参照)

- エネルギー削減量 48,960kWh 8,349m³(都市ガス)
- 削減費用 169万円
- 注意点 居室内のCO₂濃度が1,000ppmを超えないように注意する(建築物における衛生的環境の確保に関する法律)。



省エネ効果試算

- 対策/外気調和設備の運転時間を12時間から6時間に短縮する。
- 対象期間/暖房期間120日間
- 設備条件/外気調和設備 11台(出力合計85kW)
空調用温水ボイラ1,000kW
外気導入量40,000m³/時
外気:エンタルピー14kJ/kg(5℃、湿度60%)
室内空気:エンタルピー35kJ/kg(20℃、湿度40%)

試算

- 電気
 $85\text{kW} \times 6\text{時間} \times \text{負荷率}80\% \times 120\text{日} = 48,960\text{(kWh)}$
- 都市ガス
 $40,000\text{m}^3 \times 6\text{時間} \times \text{外気とのエンタルピー差}21 \times \text{空気比重}1.27 \times \text{熱交換効率}0.4 \times 120\text{日} \div \text{都市ガス発熱量}46 \div \text{ボイラ効率}0.8 = 8,349\text{(m}^3\text{)}$

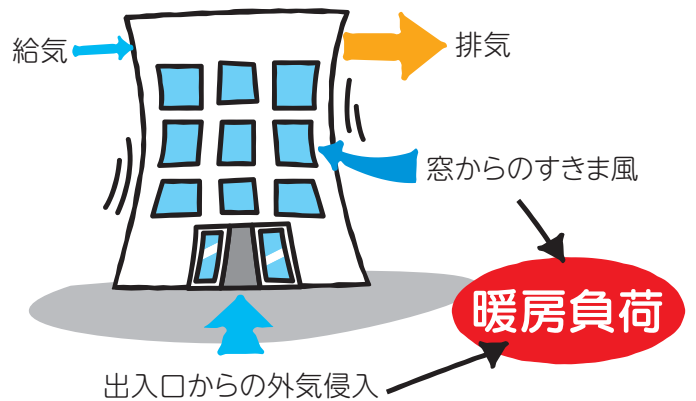
建物の給排気バランスの調整

倉庫やトイレ、厨房などの局所排気が多数ある場合、給気とのバランスが崩れ、建物の中の気圧が低くなり(負圧状態)、外気と接する出入り口や、ドアの隙間などから外気が侵入して暖房への負荷となってしまいます。

給気と排気のバランスを調整し、全体で正圧(建物の中の方が気圧が高い状態)に保つことで、すきま風による冷気が入りにくくなります。

- エネルギー削減量 5,714m³(都市ガス)
- 削減費用 55万円
- 注意点 出入口が大きい建物や、出入りがほとんどない建物では効果が出にくい。

給排気のバランスが悪くビル全体が負圧になっている



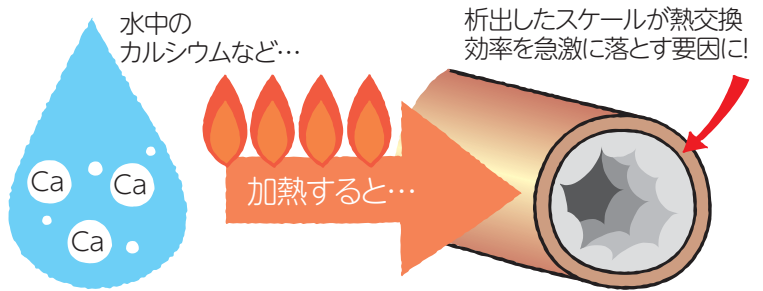
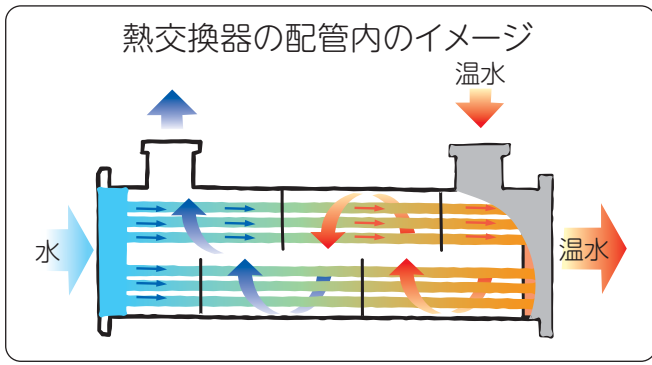
省エネ効果試算

- 対策/外気調和設備の排気(EA)ダンパを絞り、給気(OA)の方が多くなるよう調整し、すきま風負荷を緩和する。
- 対象期間/暖房期間120日間
- 設備条件/建物のすきま風換気量 5,475m³/時
外気:エンタルピー14kJ/kg(5℃、湿度60%)
室内空気:エンタルピー35kJ/kg(20℃、湿度40%)

- 試算/5,475m³×12時間×120日×外気とのエンタルピー差21×空気比重1.27÷都市ガス発熱量46÷ボイラ効率0.8=5,714(m³)

熱交換器の洗浄

熱交換器にスケール等の汚れが付着していると、熱交換効率が落ちてしまいます。熱交換器を洗浄し、スケールを除去することで熱交換効率を上げることが可能です。



※熱交換器の点検・洗浄は専門知識が必要です。メーカーに相談しましょう。

- エネルギー削減量 10,537m³(都市ガス) ●削減費用 102万円
- 注意点 使用年数が長く、効率の落ちている熱交換器に有効。

省エネ効果試算	
●対策	熱交換器を洗浄し、内部にたまったスケールを除去する。
●対象期間	暖房期間120日間
●設備条件	空調用温水ボイラ1,000kW 負荷率40%
●試算	算/1,000kW×12時間×負荷率40%×120日 ×MJ換算3.6÷都市ガス発熱量46÷ボイラ効率0.8 ×洗浄効果による削減率18.7%=10,537(m ³)
●出典	典/「空気調和・衛生工学便覧」(冷却水の汚れが冷凍機に与える影響)を基に算出

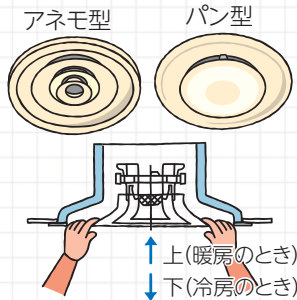
Column コラム

こんな方法も(空調編)

温度のムラをなくして快適に

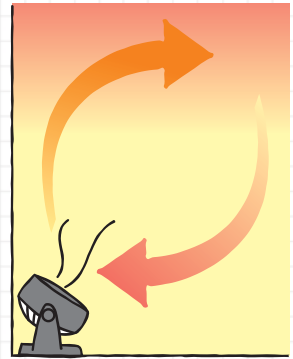
〈空調吹き出し口の調整〉

アネモ型・パン型などの天井からの水平吹き出し口は、中コーン・パンの位置を上側(奥側)にすると、気流が下向きになり暖気ムラができにくくなります。



〈扇風機を活用して空気を循環〉

扇風機やサーキュレーターで空気を循環させるのも効果的です。



適度な加湿

湿度を5%上げれば体感温度は1℃上がります。乾燥しがちな冬には植物や加湿器を置くなどして保湿しましょう。



機器の一齐稼働を避け、ピークシフト

電気による暖房を使用するオフィスビルでは、夜間に冷えた空気を温めるため、始業時に電力使用のピークとなります。

空調設備の半分は、早めに起動しておく、または使用しない場所は午後から起動するなど、一齐起動を回避する対策で、ピーク電力を下げることができます。

