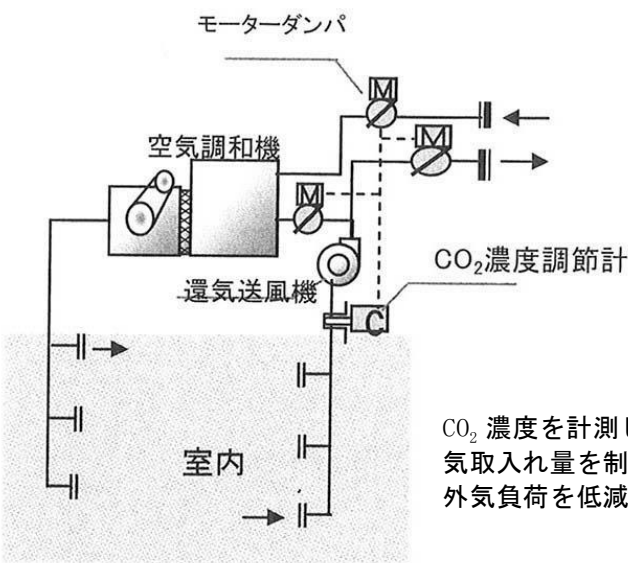


対 策 名		CO ₂ 又はCO濃度による 外気量自動制御システムの導入
対 策 タ イ プ		設備導入
平成 27 年 度 調 査 結 果	事業所規模 (CO ₂ 排出量)	80 tCO ₂ /年 ~ 20,000 tCO ₂ /年
	初期費用	2万円 ~ 3,000万円
	運用費削減額	1万円/年 ~ 1,000万円/年
	CO ₂ 削減 ポテンシャル	0.2 tCO ₂ /年 ~ 300 tCO ₂ /年
	実 施 率	14 %
対 象 業 種		共通要素設備
対 象 工 程 等		空調・換気設備
対策技術の概要		<p>【目的】</p> <p>○建築物における衛生的環境の確保に関する法律、及び、労働安全衛生法に基づき、室内のCO₂濃度を1,000ppm以下に保つために外気取入れ（換気）を行っている。外気取入れ量は、設計と条件で定めた人員数と一人当たり外気導入量から設定されているが、実際の運用では、人員数が設計と条件より少ない場合が多く、空気環境基準の上限値を下回るCO₂濃度で換気過剰による外気負荷（再冷却又は再加熱）の増加を招いている場合がある。</p> <p>○このため、CO₂濃度が空気環境基準を超えない範囲で外気取入れ量を自動制御することで、外気負荷を減らし、空調機等の熱源エネルギーの消費量やCO₂排出量の削減を図る。</p> <p>【概要】</p> <p>○基準CO₂濃度（1,000ppm以下）を設定した上で、室内にCO₂センサーを設置し、CO₂濃度を監視しながら空調機等の外気取入れダンパ開度を自動的に制御することにより外気導入量を低減させる（図1）。</p> <p>※ピーク時の取入れ外気負荷は冷房時で15~30%、暖房時で30~50%を占めており、CO₂制御により減らした外気の負荷分がエネルギー効率化効果となる。</p> <p>○年間を通してCO₂濃度が環境基準を大きく下回っているエリアを自動制御の対象とする。</p> <p>○大規模な駐車場又は屋内駐車場がある場合は、CO₂又はCO濃度に応じた外気量制御も必要である。</p> <p>【実施手順】</p> <p>①室内CO₂濃度の実測値を確認</p> <p>※ビル管法（正式名称：建築物における衛生的環境の確保に関する法律）の規定により2ヶ月に1回実施される室内環境測定記録を参考とする（季節変化を把握のため最低1年間の実測値を確認）</p> <p>②CO₂センサー、ダンパ自動制御装置を設置</p> <p>※CO₂センサー設置後、CO₂制御により各室の空気環境を均質化することは困難であるため、設置位置での設定値を試行錯誤によっ</p>

	<p>て調整していく必要がある。 ※導入後も室内 CO₂ 濃度が最高でも 1,000 ppm 以下であることを確認。もし 1,000 ppm 以上となっていた場合は再調整が必要である</p>  <p>図 1 CO₂ 濃度計測による外気取入れ量制御イメージ</p>
<p>実施上の留意点</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ビルの空調では、「外気導入量＝空調機排気量＋局所排気量」となっている。このため、CO₂ 濃度による制御システムを導入していたとしても、固定の局所排気量分の外気は導入する必要がある。 ○インバータ制御を行っている場合、定格運転時に設計外気量を確保するように設計されているのか、それとも INV 出力下限時に設計外気量を確保するように設計されているのかによって、効果が変わるので注意が必要である。 ○すでに全熱交換器が設置してある空調機に、CO₂ 制御を導入しても効果は期待できないので避ける。 ○近年、特に都市部において外気 CO₂ 濃度が換気計算上想定した値を大きく上回る場合があるため、導入にあたっては、ビルの周辺環境や立地条件、将来の開発動向などに留意する必要がある。
<p>出典</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・図 1：「空調衛生設備の省エネルギー手法」一般社団法人 日本空調衛生工事業協会（H19 年 3 月） ・「空調衛生設備の省エネルギー手法」一般社団法人 日本空調衛生工事業協会（H19 年 3 月） ・「省エネチューニングガイドブック」一般財団法人 省エネルギーセンター（H19 年 1 月） ・「ビルエネルギー運用管理ガイドライン—オフィスビルにおける地球温暖化対策のより一層の推進に向けて」一般社団法人 日本ビルディング協会連合会（H20 年 6 月）

対策個票における項目毎の記述内容に関する補足説明

項 目 名	項 目 の 説 明
対 策 タ イ プ	<p>「設備導入」：高効率機器等の設備導入や設備更新を伴う対策。</p> <p>「運用改善」：設備導入を伴わない、機器運転の工夫などによる対策。ただし、軽微な初期費用を要する対策も含む。</p>
事 業 所 規 模 (CO ₂ 排出量)	<ul style="list-style-type: none"> 平成 22～27 年度に実施された温室効果ガス排出削減ポテンシャル診断において診断対象となった事業所の規模について、二酸化炭素排出量を指標として示している。 データセット数が2つ以上の場合は幅を示し、1つの場合はその値を示している（※で表示）。 データは有効数字を1桁としている。ただし、有効数字を1桁にした場合で、下限値、上限値の区別がなくなる場合は、有効数字を2桁としているケースもある。
初 期 費 用	<ul style="list-style-type: none"> 平成 22～27 年度に実施された温室効果ガス排出削減ポテンシャル診断において診断結果として提案された対策技術情報及び文献調査に基づき、当初の対策導入費用（総額）を整理した。（追加投資額ではない） データセット数が2つ以上の場合は幅を示し、1つの場合はその値を示している（※で表示）。 データは有効数字を1桁としている。ただし、有効数字を1桁にした場合で、下限値、上限値の区別がなくなる場合は、有効数字を2桁としているケースもある。 なお、対策タイプが運用改善の場合でも、軽微な初期費用を要する場合がある。
運 用 費 削 減 額	<ul style="list-style-type: none"> 平成 22～27 年度に実施された温室効果ガス排出削減ポテンシャル診断において診断結果として提案された対策技術情報及び文献調査に基づき年間の対策に係る運転費用の削減額を整理した。 データセット数が2つ以上の場合は幅を示し、1つの場合はその値を示している（※で表示）。 データは有効数字を1桁としている。ただし、有効数字を1桁にした場合で、下限値、上限値の区別がなくなる場合は、有効数字を2桁としているケースもある。
C O ₂ 削 減 ポ テ ン シ ャ ル	<ul style="list-style-type: none"> 平成 22～27 年度に実施された温室効果ガス排出削減ポテンシャル診断において診断結果として提案された対策技術情報及び文献調査に基づき（対策導入による対策あたりの年間二酸化炭素排出削減量）を整理した。 データセット数が2つ以上の場合は幅を示し、1つの場合はその値を示している（※で表示）。 データは有効数字を1桁としている。ただし、有効数字を1桁にした場合で、下限値、上限値の区別がなくなる場合は、有効数字を2桁としているケースもある。 温室効果ガス削減ポテンシャル診断により把握された事例、または、既存文献で把握された事例における、当該対策を実施した場合の年間二酸化炭素排出削減量を示している。 対策実施により削減される年間エネルギー消費削減量（単位は、kWh/年（電力量）、kL/年（重油など）、m³/年（都市ガス）など）に、燃料種類ごとの二酸化炭素排出原単位（単位は、tCO₂/kWh など）を乗じて算出している。
実 施 率	<ul style="list-style-type: none"> 産業部門・業務部門合わせた全業種の事業所数に対して、本対策を実施している事業所数の割合を示す。（算定報告公表制度対象事業所に対するアンケート調査結果）ただし、部門固有の対策の場合は部門、業界固有の対策の場合は業界の事業所数が分母となる。 なお、対策の実施状況は「実施している」「一部実施している」と分けて調査しており、割合を示すにあたり「一部実施している」事業所は「0.5 事業所」が実施しているとカウントしている。
対 象 業 種	<ul style="list-style-type: none"> 「共通要素設備」または「対策実施にふさわしい業種名」を示す。
対 象 工 程 等	<ul style="list-style-type: none"> 対策実施箇所が特定の工程に限定される場合にのみ工程を示す。
対 策 技 術 の 概 要	<ul style="list-style-type: none"> 技術対策の概要を関連データや解説図などにより説明している。情報源は「出典」欄に示した。
出 典	<ul style="list-style-type: none"> 「対策技術の概要」に記載の概要等を抜粋した出典元を示す。

※その他「実施上の留意点」等は必要に応じて記載している。

※各種数値について、顕著な外れ値については、記載データから除外している。