



# 気流シミュレーションで実現する 省エネと快適性を両立した空調最適化



近年では世界的なエネルギー価格の高騰が突発的に発生しており、電気料金をはじめとする光熱費の削減は事業者にとっても重要な課題です。

電気代の高騰に対応するための措置として、政府主導で使用料に応じた料金の値引きが実施されています。

これまで2023年1月から2024年5月の使用分まで値引きが適用されたことに加えて、2024年8月から10月にかけても酷暑に関連する緊急支援の形で電気料金の値引きが行われました。

しかし、政府による措置は期間が設けられた一時的なものです。電気代の高騰に対して光熱費を抜本的に削減するためには、事業者側で早めの省エネ対策に取り組むことが重要といえます。

本書では、**空調設備による省エネ対策について TAKEUCHIの事例とともにご紹介いたします。**

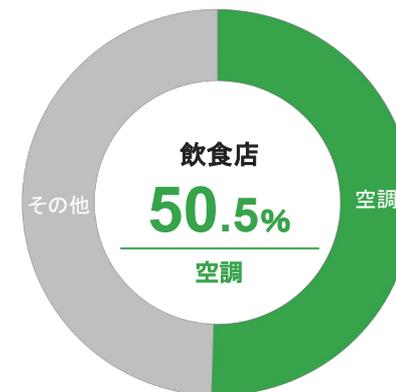
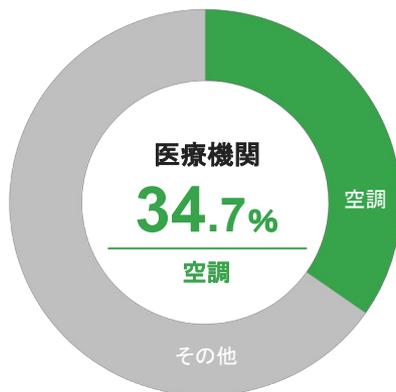
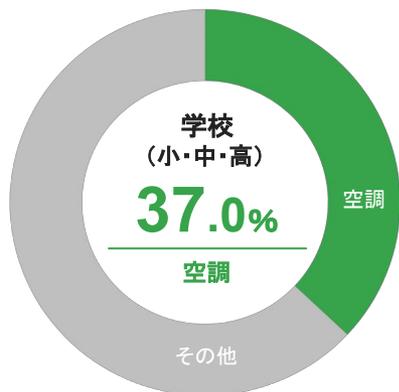
省エネのために事業者ができること	...	4
高効率の空調設備に更新	...	5
無駄の少ない換気方式の導入	...	6
空気の流れを可視化する気流シミュレーション	...	7
気流シミュレーションから工事までの流れ	...	8
<b>導入事例1</b> 学校法人 安部学院 安部学院高等学校	...	9
<b>導入事例2</b> 学校法人 成城学校 成城中学校・成城高等学校	...	10
<b>導入事例3</b> 学校法人 渡辺学園 東京家政大学	...	11
省エネ実現に利用できる補助金	...	12
空調設備による省エネを実現するTAKEUCHI	...	13
TAKEUCHIの強み	...	14
会社概要	...	15
お問い合わせ	...	16

事業者で省エネを実現するには、**空調設備の運転効率**と**換気**を意識することが重要です。

空調設備は施設における電力消費の多くを占めています。

そのため、空調設備を見直すことは、施設全体の光熱費削減につながります。

## 業種別電力消費比率の一例



出典: 経済産業省資源エネルギー庁『夏季の省エネ・節電メニュー』を参考に作成

### POINT



近年の空調設備は、技術の進歩によって旧来よりもエネルギーの高効率運用が可能となっています。空調設備を更新して最新のものに交換することで省エネ化、ひいては光熱費の削減が期待できます。

換気は空調設備の運転効率に密接に関わるため、換気時にどのように空気が流れているのかを確認することもポイントです。

空調設備を最新のものに交換する際は、**運転効率の良い製品**を選ぶことが重要です。  
主要メーカーの一部製品をご紹介します。

## 空調の効率に関する指標

**COP** 一定の温度条件下での消費電力当たりの冷暖房能力を示す

**APF** 一年を通しての消費電力当たりの冷暖房能力を示す

どちらの指標も値が大きいほど  
省エネ性能に優れます



## 主要メーカーの機種



### VRV7 Xシリーズ (ダイキン)

新型の圧縮機・熱交換器を搭載することで、旧来のシリーズより更に高水準な、業界トップクラスのAPF値を実現。省エネはもちろん、耐震設計も強化され様々な課題に備えた機能が充実しています。



### エグゼアⅢ (ヤママー)

マイクロチャンネル熱交換器の採用と流路改善によって、従来機と比較してAPF値が最大15%向上。省エネ性に加え、ピークカットへの課題や大型機が必要な施設等におすすめです。



### スマートマルチ (パナソニック)

電気とガスの二つの動力を最適効率で運転することで省エネ運転を実現しています。APF値の省エネ基準を達成しているほか、ピーク電力を大幅に削減することで電力の基本料金を抑えられます。

高効率な空調設備による省エネに加え、**換気による空気の流れ**も省エネを実現するために重要です。

## 課題

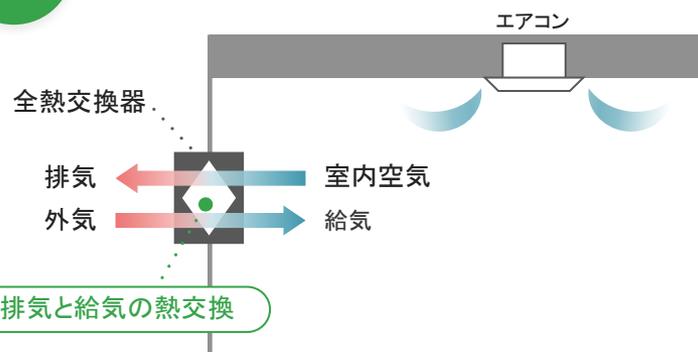


※イメージ図

業務用エアコンは単体で換気を行える機種が存在しないため、換気扇と併用して排気と吸気を行う方法が取られます。しかし、**温度を調節した空気が換気扇をとおして外へと逃げてしまうことから、冷暖房の効率が悪くなります。**



## 解決



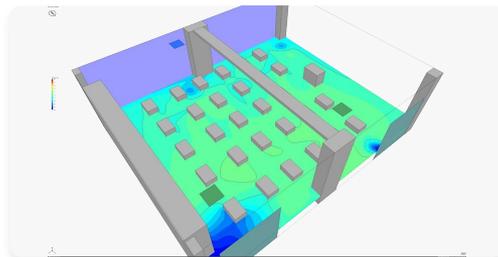
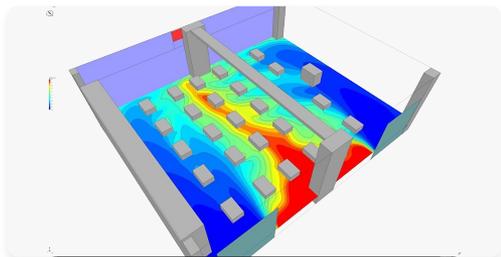
※イメージ図

**熱の損失を抑えて換気するには、全熱交換器の活用が有効です。**

全熱交換器では、熱や冷気が外へ逃げることを防ぎながら機械による換気を行えます。冷暖房の効率を上げて負担を抑えられるため、空調設備の寿命アップや省エネにつながります。

気流シミュレーションは、空調設備と換気の効果を実次元シミュレーションでビジュアル化するTAKEUCHI独自のソリューションです。目に見えない空気の流れを可視化し、空調設備の現状の課題と、リニューアル後の効果を比較することで、**省エネに向けた空調設備の最適化** が行いやすくなります。

## 気流シミュレーションを利用する STEP



### 現状の空調機器と換気設備の効果を可視化

空調機器の機種や換気の設置位置や方式から、空間内の温度・気流の変化を次元シミュレーションで可視化。気流の滞りや換気不十分な箇所等の課題が一目瞭然です。

### リニューアル後の空気循環を事前にシミュレーション

気流シミュレーションでは、リニューアルに際し、検討中の空調設備や換気システムの効果も、導入前の事前のチェックが可能です。目標とする空間内の温度まで何分かかるのか等の計測もできます。

### 無駄のない最適な空調へのリニューアル提案

気流シミュレーションのデータから最適な空調機器と換気システムを選定し、消費エネルギーもコストも無駄を省くことができます。リニューアルへ向けにご納得いただいた上で安心して進めることができます。



気流シミュレーション、省エネ改善ソリューションは無料です！

## プレゼンテーションご提供資料

- 調査報告書
- 気流シミュレーション画像
- 気流シミュレーション動画
- 改善ソリューション提案書

プレゼンテーションでは、調査報告書および現状&改善のシミュレーションを動画と画像でご提供します。



## 空調にかかる電気代の大幅な削減を達成 ナノイー搭載機器で感染症対策にもプラス α

### 導入前の課題

空調設備の老朽化で故障が頻発し修理コストが嵩んでいました。  
またコロナ禍による感染症の懸念から、教室内の換気状況についても心配されているとのご相談をいただきました。

### シミュレーションの内容

既存は換気扇による換気であったため、空気の流れを気流シミュレーションで可視化し、空気の滞留箇所がひと目で分かる動画を作成しました。

### リニューアルの効果

教室内の空調設備は、ナノイー搭載機器で感染症対策にも配慮したものを  
お選びいただきました。換気設備は全熱交換器に変更し、滞留箇所の課題が  
解決したうえ、エアコンの効きの早さにも実感いただけたようです。  
また空調にかかっていた電気代が夏休み明けに大幅に減少したとの報告を  
いただいています。

事例詳細はこちら

<https://airsolution.takeuchi-corp.com/case/15>



## 猛暑日の体育館も30分で28度まで室温をダウン 電力消費を抑えられるGHPで省エネにも配慮

### 導入前の課題

生徒と職員の健康を守るために体育館へエアコンを導入したいものの、どのように進めればよいのかわからない、最適な設置台数も相談したいとお話をいただきました。

### シミュレーションの内容

体育館という大広間でしっかりと効果を発揮できる空調機器選びが課題でしたが、現状を調査した上で、適切な能力のエアコンを選定するために気流シミュレーションを実施。十分な馬力を備えつつ電力消費の少ないGHPを提案させていただきました。

### リニューアルの効果

室温40度の環境において、冷房開始から約30分で28度まで室温を下げることができました。こちらの学校は地域の避難所にも指定されているため、学校関係者のみならず、利用者の皆様から快適で安心とのお声をいただいています。

事例詳細はこちら

<https://airsolution.takeuchi-corp.com/case/14>



## 校内建物全般の中長期修繕計画のサポートの中で 体育館エアコン導入に気流シミュレーションを実施

### 導入前の課題

20年以上の継続したご依頼をいただいている法人様です。学校関係者や保護者様より、体育館へのエアコン導入の声が高まり早急に対処したいものの、機器選びに困りご相談をいただきました。

### シミュレーションの内容

夏場に体育館内の室温を測定し、その情報をもとに冷房導入のシミュレーションを作成しました。650㎡程の空間には50馬力という大きな出力パワーを備えた機器が必要なため、省電力を考慮し、25馬力のGHP2台の設置を提案させていただきました。

### リニューアルの効果

提案したGHPの気流シミュレーションを行ったところ、冷房開始から30分で28度まで室温が下がる結果がでました。現在、設置工事に向けて準備中ですが、環境改善と共に夏場の熱中症のリスクが軽減されることを生徒および関係者皆様から大きな期待の声をいただいています。

事例詳細はこちら

<https://airsolution.takeuchi-corp.com/case/12>



国や地方公共団体では、省エネを推進するための補助金制度が用意されています。



## 省エネ性の高い設備に更新する

場合に利用できる補助金

施設で使用する設備について、省エネ設備に更新するための支援です。補助金によって対象設備が指定されていますが、空調設備に対応している補助金もあります。



## 脱炭素を目的とした設備更新を行う

場合に利用できる補助金

エネルギー起源CO2を削減して脱炭素化を目指すための支援です。高効率な空調設備は脱炭素化にもつながります。



## 業務用建築物の脱炭素化への改修

に伴う補助金

建築物の脱炭素化を目指す支援においても、空調設備の導入が対象となる場合があります。

[補助金制度について詳細はこちら](#)

TAKEUCHIでは、さまざまなソリューションを用いて空調に関する課題からビジネス環境の改善提案を行っています。導入コスト、ランディングコストをふまえた企業様の省エネへの目標をサポートいたします。



## 省エネへ向けての コンサルティング

- ✔ 丁寧なヒアリングと現地調査によってお客様の課題に向き合い、オンリーワンの解決策を提案
- ✔ 空調に活用できる補助金について申請手続きをサポート



## 気流シミュレーションによる 気流の可視化と省エネ提案

- ✔ 3次元シミュレーションソフトで施設内の気流を可視化して課題を明確に
- ✔ 省エネを実現しながら快適にご使用いただける空調設備を提案

TAKEUCHIは、30年の信頼と実績を誇りに、期的な視点を持ち、快適な空調環境の改善と維持を提案します。



## 課題に合わせた 空調機器の選定とリニューアル提案

01



## 学校、福祉施設、工場、オフィスビルをはじめ 幅広いカテゴリーの施工実績

02



## 空調リニューアルを通して 建物全体の中長期修繕計画をサポート

03

会社名	TAKEUCHI株式会社
代表者	伊藤 将寛
所在地	東京都新宿区西新宿3-7-1 新宿パークタワー8階
創業	1865年(慶応元年)
設立	1991年
資本金	5,000万円
従業員数	72名、グループ各社を含め合計 534名(2025年10月時点)
年商	53億1百万円(2024年9月期) グループ各社を含め合計 107億9百万円(2025年7月期)
取引先銀行	みずほ銀行 三菱UFJ銀行
事業内容	空調給排水電気事業 東京ガス関連事業 住宅リフォーム事業
許可登録	一般建設工事業(般-3 第19534号) 特定管工事業(特-3 第19534号) 一般電気工事業(般-3 第19534号) 一般水道施設工事業(般-3 第19534号)



## お問い合わせ

ご不明な点やご質問・ご相談がございましたら  
お気軽にご連絡ください。



<https://airsolution.takeuchi-corp.com/>



<https://airsolution.takeuchi-corp.com/contact>



03-5322-1101