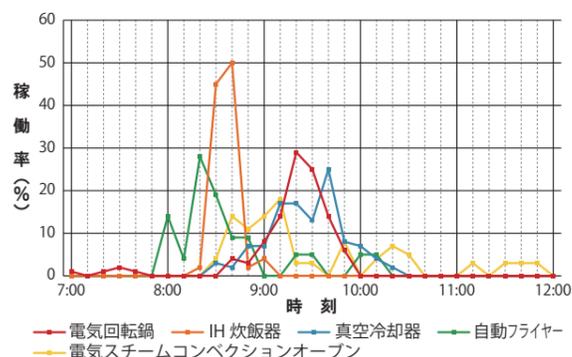


# 室内環境の変化にあわせ、フレキシブルに可変する 優れた換気量制御システム

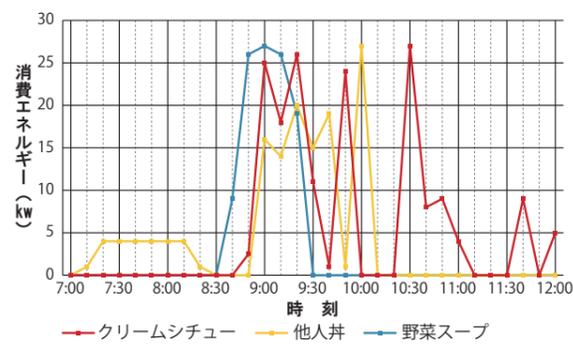
## 献立によって厨房機器稼働状況は変わる

厨房では、季節ごとや日ごとに献立が変わるため、調理内容も様々に変化します。当然のことながら、稼働する厨房機器の種類や台数、さらに時間帯も異なるため、エネルギー消費量や換気負荷（湿度や温度）も様々に変化します。

厨房機器ごとに稼働ピークが異なります。



献立ごとに消費エネルギーが異なります。

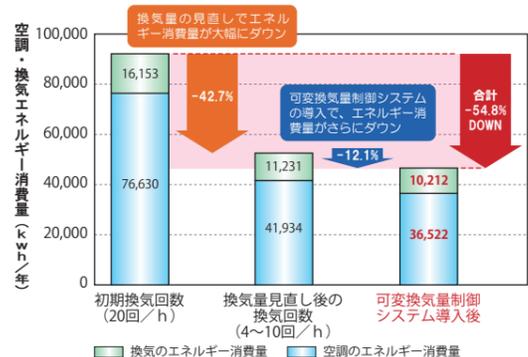
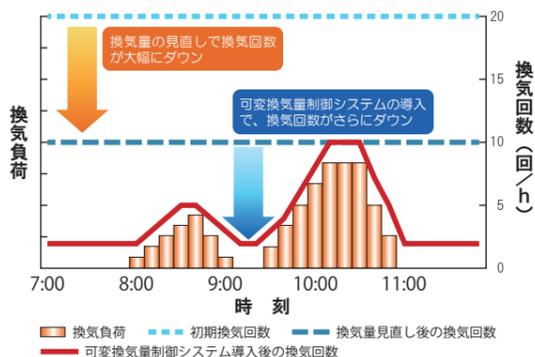


# オール電化厨房施設の換気制御技術

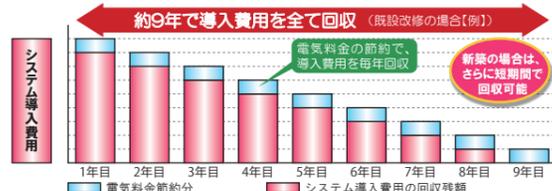
## 高天井型換気設備の可変換気量制御システム

## 2つの省エネルギー効果で電力消費量を大幅ダウン

当初換気量（初期換気回数）と比較すると、可変換気量制御システム導入後では、換気回数が大幅にダウンし、しかも換気負荷（湿度や温度）の変化にあわせて換気回数も変化しています。また、換気と空調の2つのエネルギー消費量が大幅にダウンし、トータルで約半分もエネルギー消費量を削減しています。



## システム導入費用の回収イメージ



既設の施設を改修してシステムを導入した場合、エネルギー消費量削減による電気料金の節約で、システム導入にかかった費用を約9年で全て回収できます。

※ 上記のグラフは、全てオール電化学校給食センター（最大 2,300 食/日）における実測に基づく試算値です。

【企画・開発】四国電力株式会社 / 【設計・開発】株式会社四電技術コンサルタント / 【研究・開発指導】広島大学：村川三郎、西名大作

お問い合わせは

**YON-C**  
株式会社 四電技術コンサルタント

〒761-0121 香川県高松市牟礼町牟礼1007-3  
建築部 | ダイヤルイン (087) 887-2300 FAX (087) 887-2305



**YON-C**  
株式会社 四電技術コンサルタント



# 食の安全と安心を守る 省エネルギー可変換気量制御システム

Variable Ventilation Air volume Control System

公益社団法人 空気調和・衛生工学会「第27回 振興賞 技術振興賞」受賞

## 開発の経緯

我が国の学校給食施設においては、食中毒の発生を防止するため、食品衛生管理方式「HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)」の導入など、日々衛生管理の徹底が図られています。中でも施設内の温度・湿度管理は非常に重要であり、文部科学省が定めた「学校給食衛生管理の基準」の中でも、「調理場は、十分な換気を行い、湿度は80パーセント以下、温度は25度以下に保つことが望ましい。」と謳われています。



オール電化学校給食センター

しかし、調理のためには熱源（火気）が必要になるため、厨房内の湿度・温度はどうしても上昇してしまい、衛生環境を維持するための換気・空調エネルギー消費量が必然的に大きくなってしまいます。

「食の安全と安心を守りつつ、エネルギー消費量を抑えたい。」この相反するご要望を叶えるため、この「可変換気量制御システム」は開発されました。

## 「湿度・温度の上昇を抑える」それには、まずは電化

近年では、従来のガスを熱源とした厨房機器に代わり、水蒸気を発生せず輻射熱が少ない電気を熱源とする厨房機器を導入した、オール電化厨房の学校給食施設が増えつつあります。

オール電化厨房には、その他、電化ならではの優れたメリットがいくつかあります。

オール電化厨房ならではの6つのメリット

**Comfortable**

ガスに比べて水蒸気を発生せず輻射熱が少ないため、厨房内が快適。

**快  
適**

**Clean**

燃焼による排出ガスの発生がないため、厨房内の空気がクリーン。

**清  
潔**

**Efficient**

熱効率がが高く、熱損失が少ないため、調理が効率的。  
※1

**効  
率  
的**

**Easy**

センサーやタイマーなどの制御により、温度・時間管理が簡単。

**簡  
単**

**Safety**

火を使わないため、火災の恐れも少なく安全。  
※2

**安  
全**

**Satisfy**

これらのメリットから、「学校給食衛生管理の基準」を満たしやすい。

**満  
足**

※1 IH調理器を使用した場合です。

※2 誤った使用方法により、加熱・着火する場合があります。詳しくは、厨房機器の取扱説明書をご確認ください。

## 効率の良い大容量換気が可能な「高天井型換気設備」

一日に大量の調理を行う学校給食施設では、複数の厨房機器から発生する熱や水蒸気を効率よく排出・換気する必要があります。従来のフード型とは異なる「高天井型換気設備」は、天井に緩やかな勾配をつけ、複数の厨房機器から発生する熱や水蒸気を天井付近の空間に一時的に滞留させ、徐々にその勾配に沿って最上部にある排気口へ排出する換気設備です。

天井付近の空間を有効利用することにより、効率の良い大容量換気が可能になります。

「高天井型換気設備」とは？



- 天井付近の空間を有効利用して、一度に大容量の水蒸気と熱を換気する事が可能です。
- 天井の勾配により、水蒸気と熱が自然に排気口へ移動し、それをさらに排気装置で強制排気します。

## 「湿度・温度は常に変化する」可変換気量制御システムで快適環境を実現

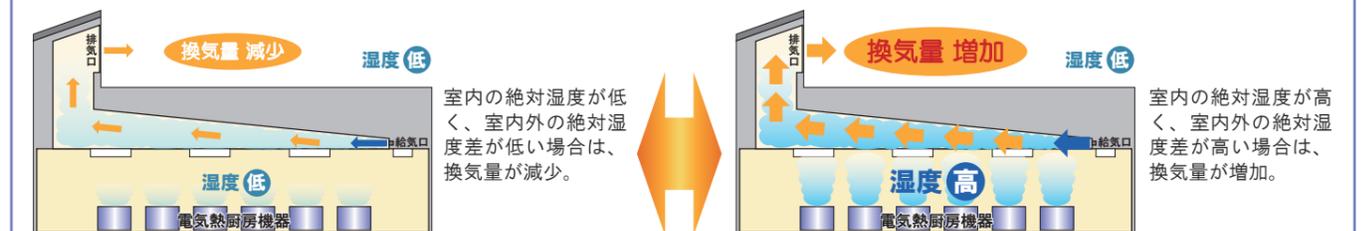
従来のオール電化学校給食施設の多くは、換気量が過大に設定されており、夏は暑く冬は冷たい外気が厨房内に大量に流入するため、過剰な空調運転により温度調節がされています。そのため、換気と空調の両方に多くのエネルギーを消費しています。しかし、換気量を見直し最適まで低減できれば外気の流入も低減されるため、空調運転も抑えられエネルギー消費量を削減できます。

また、実際の厨房では、季節やその日の献立によって稼働する厨房機器の種類や台数、さらに時間帯や発生熱量などが様々に変化するため、季節毎や一日の中での厨房機器の稼働状況に併せた可変換気量制御が可能になると、さらに省エネルギー化が進み、厨房内環境も快適に保たれます。

「可変換気量制御システム」は、これらの課題をクリアし、優れた省エネルギー効果と快適な厨房内環境を実現いたします。

## 「室内外の絶対湿度差の変化量」による制御方式を採用

「可変換気量制御システム」は、「室内外の絶対湿度差の変化量」による制御方式を採用しています。これは室内の絶対湿度が上昇し、室内外の絶対湿度差が変化すると換気量を増減させるしくみで、「絶対湿度」は「温度」に比べて敏感に変動するため、厨房機器の稼働状況に追従した安定した制御が可能となり、より外気に近い低湿な室内環境が保たれます。



制御イメージ