

# Interview

01

電力中央研究所  
木本 一雄さん



電化厨房の導入経緯とその効果についてお聞きしました。

本施設の建設に至った経緯は、研究拠点整備です。研究所の発祥は東京都狛江市にあり、設立当初は自然豊かな環境でしたが、周辺の住宅化、実験設備の大型化などを受け、長い時間をかけて我孫子地区へ移転してきました。複数棟に分散していた研究員を1個所にまとめるべく、2014年頃に本館を新築する計画が立ち上りました。本施設計画は、建築物省エネ法施行の前でしたが、“研究機関の建物であっても、省エネの優れた建物”を、との強い想いからZEB Ready程度の省エネ性を備えた施設を目指しました。

省エネ効果の高い施設のためには、従来のガスを使った厨房では実現が難しく、さらにオール電化の方が、免震構造とより親和性が高いのではないかという結論に達しました。厨房空調で、一



省エネルギー消費量が大きいのは、換気に伴う外気負荷です。電化厨房は、燃焼がなく、厨房機器からの排熱や輻射熱が少なく、換気量を減らすことで、エネルギー使用量を少なくすることができます。また、働きやすい快適な職場環境に貢献できます。今後、2050年までに脱炭素社会の実現に向けて、様々な業界で脱炭素化、環境負荷の削減が加速されますが、当研究所もこの課題の解決に向け、取り組んでいきたいと思います。

## 電化厨房 導入事例 電力中央研究所 我孫子地区本館

〒270-1194 千葉県我孫子市我孫子1646 TEL:04-7182-1181(代)

### 施設概要

建築面積: 3,611m<sup>2</sup> 建物構造: RC造(一部、免震構造)地上4階、塔屋1階  
延床面積: 8,180m<sup>2</sup> 建築工: 2020年10月

### 食堂

営業時間: 11:40~13:00(平日)  
調理人数: 4名(社員2名・パート2名)  
食 数: 100食(設計200食/回)



02  
セレス事業統括本部  
我孫子事業室  
船山 勝司さん



調理師として、電力中央研究所の職員など我孫子地区で働いている方々および関連会社職員の昼食などの提供を行っています。電化厨房を使うのはこの施設が初めてでしたが、すぐに電化厨房の良さに気が付きました。なかでも一番に良さを感じたのは、調理環境。電化厨房は燃焼がなく、排熱や輻射熱が少ないので、厨房内の温湿度への影響が少なく、厨房内のどの場所でも室内の温度が安定していることです。



以前のガス厨房では、使用機器の周りが高温多湿になり、さらに排気フードの外表面などに結露が発生することもしばしばありました。電化厨房は、室温25°C以下・湿度80パーセント以下というHACCP基準に沿った衛生的な調理環境が容易に実現できます。清掃面でも、電化厨房は燃焼がなく、油煙の発生が少ないので厨房内が汚れにくく、厨房内を清潔に保ちやすく、快適な環境の中で調理作業に集中できています。

### 省エネで環境にやさしい 小型業務用エコキュート

空気の熱を利用し、効率的にお湯を沸かす小型業務用エコキュートを導入し、給湯の省エネにも配慮しています。

リモコンで簡単管理  
(出湯温度60°C)



ヒートポンプ式給湯器(小型業務用エコキュート)×4台  
[ 消費電力:3P200V 2.4kW 貯湯量:550ℓ ]

A3版 発行/2024年6月

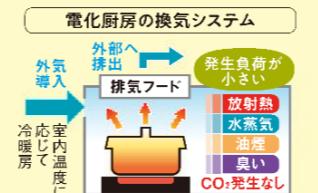
九州電力  
ずっと先まで、明るくしたい。

ご採用事例からコスト、環境性まで幅広くご提案します。  
厨房の新設や設備更新のご相談は、ぜひ九州電力へ!

インターネットからのお問い合わせはこちら  
ご相談・お見積りは無料です ➤

### 1 環境改善

余分な排熱がなく、厨房内温度・湿度への影響が少なく、快適な厨房環境が図れます。燃焼ガスの発生がなく、空気を汚さず、清掃も軽減できます。



### 2 生産性向上

熱効率が高い電化厨房機器は、調理時間を短縮できます。作業効率化により、メニューの多様性や生産性向上が図れます。



### 3 品質向上

デジタル制御で数値管理がしやすく、マニュアル化を図ることで、調理する人が変わっても高品質調理がしやすくなります。



### 4 脱炭素化

燃焼がなく、厨房内でCO<sub>2</sub>を排出しません。合理的な換気による空調負荷の低減やヒートポンプの導入など省エネを図ることで、CO<sub>2</sub>排出量削減ができます。



# 電化厨房機器



## A 電気立体炊飯器

安全機能(温度過昇防止装置・自己判断機能)を搭載し、火を使わない安心感があります。きめ細やかな制御でふっくらとツヤのある炊き上がりができます。



## B スチームコンベクションオーブン

焼く、蒸す、茹でる、炒める、揚げる、炊く、煮る、加熱調理のほとんどを1台でカバーできます。



## C 電気フライヤー

ヒーターの表面温度が低く、油の長持ちができます。揚げカス等の汚れが付着しにくく、調理後の清掃がしやすくなっています。



## D E IH調理器

鍋自体が発熱し、熱効率が高く立ち上がりが早いです。調理時間が短縮でき、清掃しやすいうことから、作業の効率化ができます。



## F 電気ゆで麺器

デジタル制御で温度管理がしやすく、湯気シャッターで熱効率が向上し、省エネができます。



## G 食器洗浄機

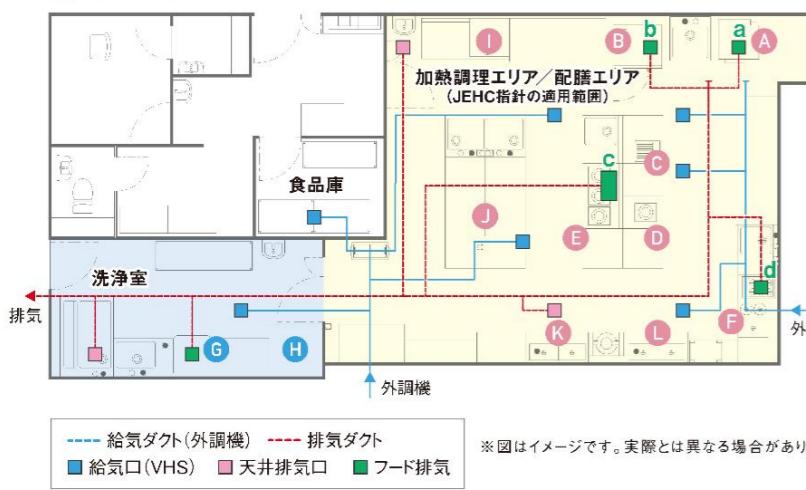
## H 食器消毒保管庫

# 主な厨房機器

- A 電気立体炊飯器(3段) ..... 16.2kW×1台
- B スチームコンベクションオーブン(10段) ..... 19.1kW×1台
- C 電気フライヤー(油槽18ℓ) ..... 6.0kW×1台
- D IH調理器(ローレンジ) ..... 5.0kW×1台

- E IH調理器 ..... 5.0kW×3台
- F 電気ゆで麺器(6テボ) ..... 9.0kW×1台
- G 食器洗浄機(ドアタイプ) ..... 14.6kW×1台
- H 食器消毒保管庫(カゴ収納数:20) ..... 6.4kW×1台
- I 溫蔵庫(ガラス扉) ..... 4.2kW×1台
- J 電子レンジ ..... 2.8kW×1台
- K ウォーマーテーブル(1/1ホテルパン×2) ..... 2.25kW×1台
- L ウォーマーテーブル(1/1ホテルパン×2) ..... 2.25kW×1台

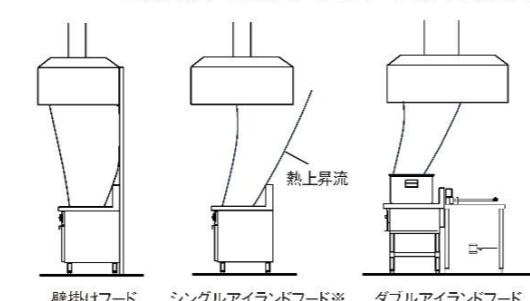
## ■厨房・洗浄室



## ■換気量低減の工夫

ゆで麺器は、提供カウンターに接して設置するケースが多いですが、本食堂では、壁に接して設置しています。(JEHC指針の換気量算定)

壁側に設置 450m<sup>3</sup>/h カウンターに設置 720m<sup>3</sup>/h



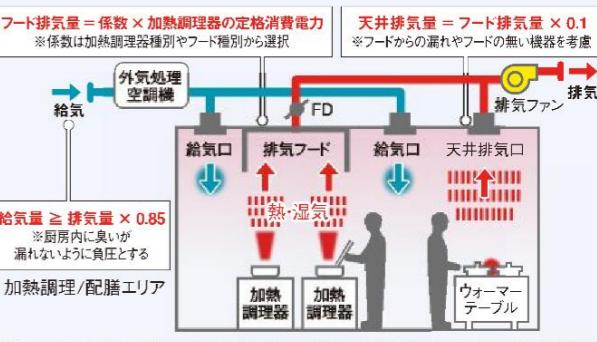
※シングルアイランドフードは、調理機器からの熱上昇気流が漏れやすいので、必要換気量が多い。

# 業務用電化厨房施設の換気設備設計指針 (JEHC指針)

電力中央研究所は、電化厨房の省エネルギー化に向け、必要な換気量を明らかにするため、約10年で1000ケース以上の実験データの蓄積を行いました。この知見を活用し、2017年に日本エレクトロヒートセンターは、「業務用電化厨房施設の換気設備設計指針」を制定しました。本施設は、同指針を厨房に適用し、設計しております。

業務用電化厨房施設の換気設備設計指針の詳細は、ホームページを参照ください。  
日本エレクトロヒートセンター電化厨房ドットコム  
業務用電化厨房施設の換気設備設計指針

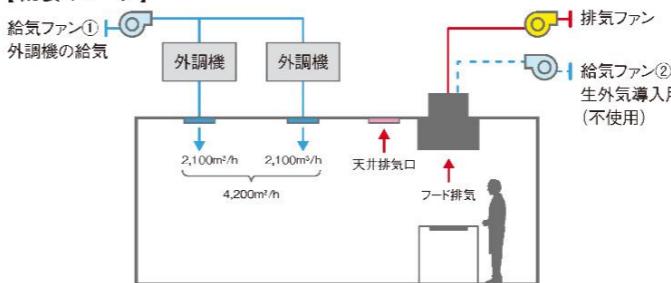
## 【電化厨房での外気処理空調・換気の概念】



出典: JEHCパンフレット「業務用電化厨房施設の換気設備設計指針(JEHC103-2017)の考え方」

# 厨房内の給排気系統

## 【概要イメージ】



## 厨房内給気の流れ



給気ファンで外気を取り入れ、外調機で設定温度に調整する。



VHS吹出口を採用して、空調吹出し気流が調理機器からの熱上昇に直接当たらないようにしています。



## 厨房内排気の流れ



調理中の空気は、ダブルアイランドフード、壁掛けフードを通じて室外に排出。



排気扇を通じて排出される。屋上のインバーターで回転数制御。

## JEHC指針適用による効果

### ■換気量を削減

JEHC指針の適用で、換気量の低減を図りました。空調負荷の大きな割合を占める外気負荷の低減で、空調の省エネにつながっています。

「建築設備設計基準」の換気量に基づくと 約7,650m<sup>3</sup>/h (換気回数63回/h) → JEHC指針換気量に基づくと 約4,000m<sup>3</sup>/h (換気回数33回/h)

### JEHC指針に基づく必要換気量の算定結果

フード	フード種類	加熱調理器	定格消費電力 (kW)	必要換気量の定数 (m <sup>3</sup> /h · kW)	JEHC指針換気量 (m <sup>3</sup> /h)	建築設備設計基準換気量 (m <sup>3</sup> /h)※
a	壁掛け	電気立体炊飯器	16.2×1台	40	648	1,077
b	壁掛け	スチームコンベクションオーブン	19.1×1台	40	764	1,966
c	ダブルアイランド	電気フライヤー	6.0×1台	70	420	3,791
		IH調理器	5.0×3台	70	1,050	
d	壁掛け	電気ゆで麺器	9.0×1台	50	450	812
天井排気量 (キャノピーフードの排気量の10%)				368	-	
必要排気量				4,050	7,646	

### ■設計自由度に貢献

JEHC指針を適用することで、ダクトサイズを小さくし、天井高確保を図ることができます。

#### 【下膳通路】



※フード面 風速0.3m/s