

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がりました。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



番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。

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ことから、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℃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ことから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℃)



貯湯ユニット



ヒートポンプユニット

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



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・お見積もりは無料です

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: 3,611㎡ 建物構造: RC造(一部、免震構造)地上4階、塔屋1階
延床面積: 8,180㎡ 竣工: 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)



社会に貢献する電気事業共同の研究機関

電力中央研究所は、科学技術研究を通じて電気事業と社会に貢献する電気事業の中央研究機関です。1951年の創設以来70年以上にわたり、日本の経済社会の発展を支える電気事業に、研究開発の面から寄与してきました。2020年11月に、我孫子地区の研究環境整備に伴い複数の研究棟を集約し、研究者同士のコミュニケーションの誘発や知的融合を図る目的で、我孫子地区新本館が建てられました。4階建ての建物内は豊富な設備が整っており、食堂の営業時間帯以外のミーティング利用、屋上庭園でのアウトドアワークなど、その時々の仕事内容に応じて最も最適な場所で仕事を進められるABW (Activity Based Working) を推進しています。

オール電化・業務用電化厨房施設の換気設備設計指針の採用

我孫子地区新本館食堂は、全ての熱源が電気、日本エレクトロヒートセンターが制定した「業務用電化厨房施設の換気設備設計指針」(以下JEHC指針)を計画時から採用した第1号物件であり、燃焼がなく、厨房内の温度・湿度への影響が少ない電化厨房の特長を生かし、換気量の大幅な削減による省エネと快適な厨房環境が図れています。

業務用電化厨房と
省エネにつながる換気方式

本施設
シーンチャプター
【約4分】



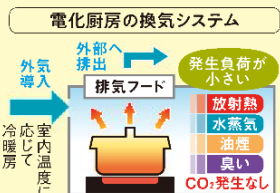
本編
【約13分】



電化厨房のメリット

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。



熱効率が高いIH調理器

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。



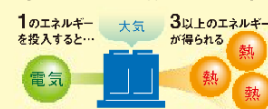
デジタル制御でマニュアル化が容易

④ 脱炭素化

燃焼がなく、厨房内でCO₂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、CO₂排出量削減ができます。

高効率機器で空調給湯の
省エネができる

【ヒートポンプによる省エネのイメージ】



火のない安心感・涼しく快適

電化厨房機器

燃焼がないので安全性が高く、排気や輻射熱が少なく、涼しく快適な環境が図れます。
さらに、空調負荷の低減で省エネ・省コストにつながります。



＜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図れます。



▶B スチームコンベクションオープン

焼く、蒸す、茹でる、炒める、揚げ、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、油の長持ちが図れます。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いです。



D E IH調理器

鍋自体が発熱し、熱効率が高く立ち上がりやすいです。調理時間が短縮でき、清掃しやすいことから、作業の効率化が図れます。



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、省エネが図れます。



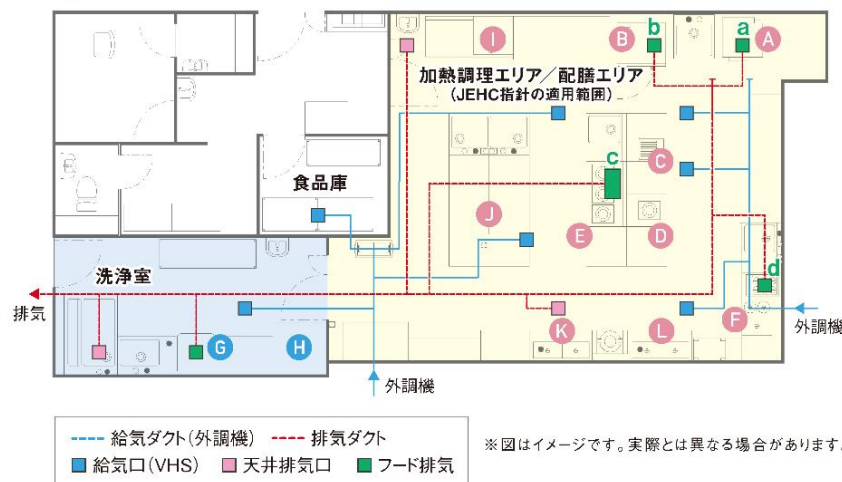
G 食器洗浄機

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 | E IH調理器.....5.0kW×3台 | I 温蔵庫(ガラス扉).....4.2kW×1台 |
| B スチームコンベクションオープン(10段).....19.1kW×1台 | F 電気ゆで麺器(6テボ).....9.0kW×1台 | J 電子レンジ.....2.8kW×1台 |
| C 電気フライヤー(油槽18ℓ).....6.0kW×1台 | G 食器洗浄機(ドアタイプ).....14.6kW×1台 | K ウォーマーテーブル(1/1ホテルバン×2).....2.25kW×1台 |
| D IH調理器(ローレンジ).....5.0kW×1台 | H 食器消毒保管庫(カゴ収納数:20).....6.4kW×1台 | L ウォーマーテーブル(1/1ホテルバン×2).....2.25kW×1台 |

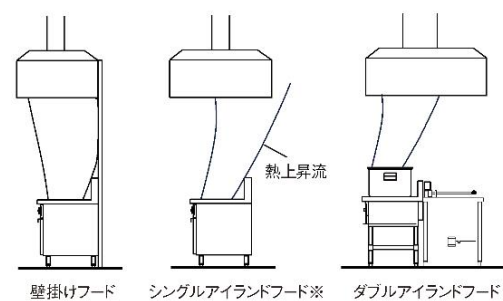
■厨房・洗浄室



※図はイメージです。実際とは異なる場合があります。

■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 450m³/h カウンターに設置 720m³/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ため、必要換気量が多い。

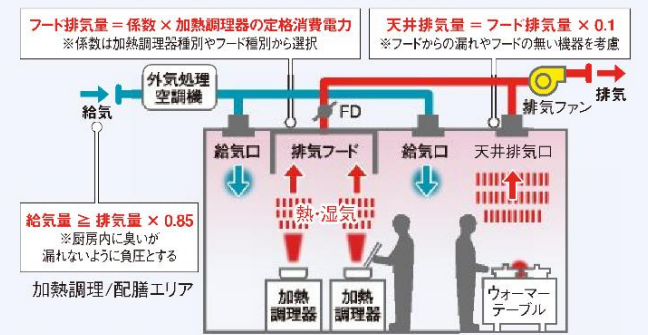
業務用電化厨房施設の換気設備設計指針(JEHC指針)

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

電化厨房換気指針 検索

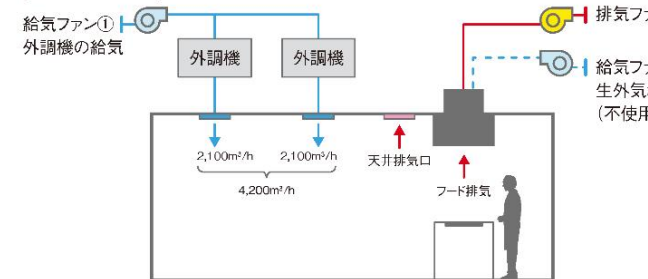
〔電化厨房での外気処理空調・換気概念〕



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

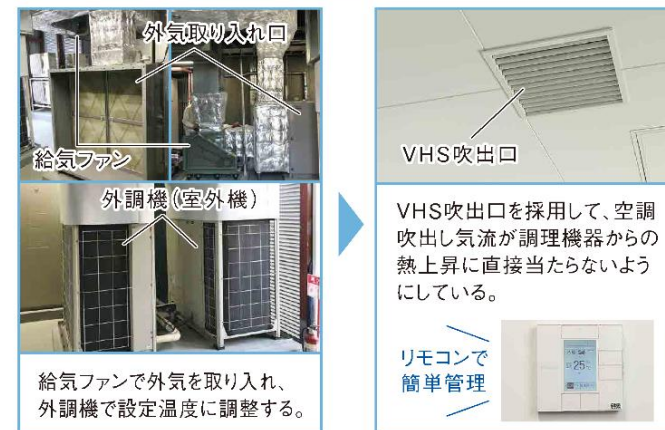
厨房内の給排気系統

【概要イメージ】

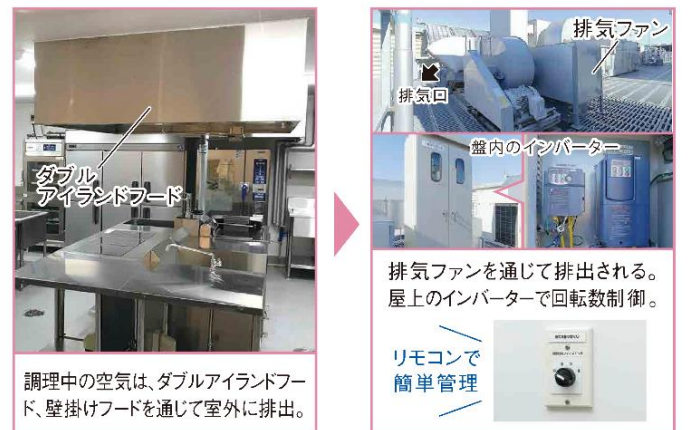


厨房内全景

厨房内給気の流れ



厨房内排気の流れ



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
約7,650m³/h(換気回数で63回/h)

JEHC指針換気量に基づく
約4,000m³/h(換気回数で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(m³/h・kW)	JEHC指針換気量(m³/h)	建築設備設計基準換気量(m³/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プン	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	
		IH調理器	5.0×1台	70	350	
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

※フード面 風速0.3m/s

■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した。

【下膳通路】

JEHC指針を適用しなければ
天井高が2.1m※

※建築基準法下限値

