

前回は電化厨房のメリットと換気量低減による省エネルギーの可能性について述べた。今回は実際の厨房への新指針の適用に焦点を当てる。電化厨房の省エネルギー化に向けた設計指針の確立を目指し、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」を制定した。当所はその検討において指針策定の基礎となる実験を約10年で1000ケース以上実施した。また、この指針内容を当所の新築建物の厨房に適用した。今後、省エネルギーを志向する厨房のモデルになることを目指している。

## 「食の脱炭素」へ 電中研の挑戦

第3回

# 換気量5割減の指針に知見

10年以上実験重ね

業務用電化厨房の省エネルギー化に向けた新たな設計指針の策定を目指し、日本エレクトロヒートセンター（JEHC）の電化厨房委員会に「業務用厨房にお

ける換気設計基準検討ワーキング」が設立された。当所は業務用電化厨房の必要換気量に関する実験を約10年で1000ケース以上実施し、そこで得られたデータ

を蓄積するなど協力した。業務用厨房は住宅の台所と異なり、機器の種類が多い。これは供食数が多く、調理内容ごとに機器があるためである。また、各機器の発熱の特徴や機器を覆う排気フードの形状なども多様である。

こうした多様な条件で必要換気量を明らかにするために、業務用電化厨房を対象とした換気性能試験設備を、2009年に開発した（写真①）。設備は換気量と給気温度を高精度に制御可能で、給排気を循環させない設備の制御精度としては、世界有数と自負している。

この精度と再現性の高い設備において、機器や排気フードを様々な配置し、

換気量をパラメータにして、機器から生じる熱や湯気の排気フードによる捕集量を多様な条件で明らかにした。いずれの知見も国土交通省監修「建築設備設計基準」に定められている換気量より低減できることが示唆された。

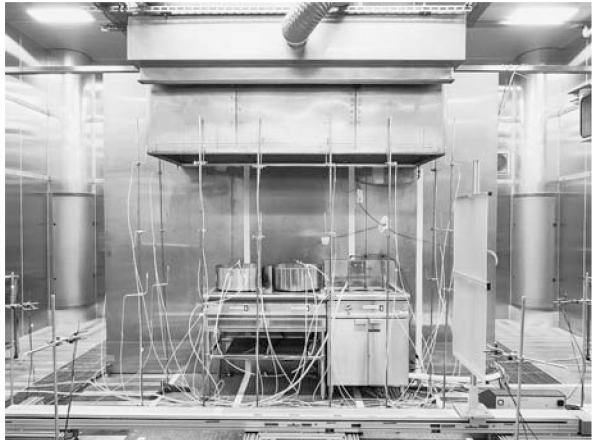
蓄積したデータに基づき、17年2月に「業務用電化厨房施設の換気設備設計指針（JEHC103-2017）」（以下、JEHC指針）が制定された。JEHC指針は、省エネルギー化の有効な手段となるような換気設計を提案するとともに、労働・衛生環境維持の両立が可能な厨房の姿勢を示している。JEHC指針の採用により

一般的に換気量は従来の2〜3割削減され、厨房の空調・換気による消費電力の削減率も同程度になると期待される。JEHC指針制定後、当所我孫子地区（千葉県我孫子市）に1回当たり200食規模の職員食堂厨房を設けることになった（写真②）。JEHC指針を計画時から採用した第1号物件である。設計換気量は「建築設備設計基準」と比較し約5割減になったほか、排気ダクトの小型化や給排気ファンが小容量化し、

向のモデル厨房になることを目指している。

設計の選択肢拡大

その後、21年8月に前回紹介した通称「茶本の最新版」建築設備設計基準 令和3年版が発刊された。電化厨房換気に関する記載は、原則、排気フード面風速（毎秒0.3以上）から算出した換気量とすることには変更はないものの、ただし書きに「厨房の使用条件、厨房器具、フード形状などに応じた必要換気量が明らかでない場合は、その値を用いて算定することを検討してもよい。」という文言が追加された。必要換気量の根拠が明確であれば、換気設計の選択肢が広がる余地が生まれた。今後、電化厨房がさらに普及し、省エネルギーを通じて広く社会に貢献できることが望まれる。



業務用電化厨房の換気性能試験設備の外観（右）と機器やフードが配置された内部（左）



我孫子地区に新設した職員食堂（右）。換気量を抑制した厨房（左）は、省エネ型モデル施設として活用していく

## 業務用電化厨房② 職員食堂を省エネ志向モデル施設に



我孫子地区に新設した職員食堂（右）。換気量を抑制した厨房（左）は、省エネ型モデル施設として活用していく



省エネルギー志向の取まりの改善につながった。インシャルコスト削減や天井内の換気量削減など、省エネ型モデル施設として活用していく

岩松 俊哉氏

電力中央研究所 グリッドイノベーション研究本部 ENIC研究部門 上席研究員

2010年入所。専門は建築環境学。建築における温熱環境や換気、省エネルギーに関する研究などに従事。博士（環境情報学）。

