

業務用電化厨房の特長を活かした換気設計とは？

岩 松 俊 哉 （いわまつ としや）一般財団法人 電力中央研究所 グリッドイノベーション研究本部 上席研究員

要約 業務用電化厨房は、発熱量が少なく、燃焼排ガスがないため、換気量を低減できる。わが国の換気設計では、長年にわたり排気フード下面の面風速 0.3m/s 以上を前提とする「建築設備設計基準」が多く用いられてきたため、電化厨房の特長が十分に活かされてこなかった。本稿では、同基準における換気量に関する記載の変遷を整理するとともに、電力中央研究所の実験データに基づき策定された日本エレクトロヒートセンター「業務用電化厨房施設の換気設備設計指針（JEHC103-2017）」（JEHC 指針）の成り立ちを紹介する。JEHC 指針は、加熱調理器の発熱特性や排気フードの形状に応じて必要換気量を算定するものであり、電化厨房の特長を活かして省エネルギー性を高める換気設計を可能にする指針である。

1. はじめに

電力中央研究所では 17 年にわたり業務用電化厨房に関する研究を継続しており、その多くは業務用電化厨房の特長を活かした換気量低減による省エネルギー化を目的としている。

業務用電化厨房の特長は、調理機器からの①発熱量が少ない（Cool）、②燃焼による排ガスがない（Clean）、③温度管理・操作がしやすい（Controllable）ことにより、結果として労働生産性の向上（Productivity）が図れる点にある（3C+P）。このうち、①発熱量が少ないこと、②燃焼排ガスがないことから換気量が低減されることがかねてより指摘されてきた。

業務用厨房で換気量の低減が重要となる理由は、住宅の台所とは異なり、年間を通して空調が行われていること、さらに業務用厨房の換気量は住宅の換気量に比べて多い場合には 100 倍に達する。換気量が過大になると、空調で冷暖房した空気が大量に屋外へ排出され、その分だけ余分なエネルギーを消費する。このため、厨房換気量を可能な限り低減し外気負荷を削減することで、省エネルギーを図ることが望ましい。

しかし、国土交通省大臣官庁官庁営繕部設備・環境課監修の「建築設備設計基準」¹⁾に記載されている排気フードの有効開口面の風速（面風速）を 0.3m/s 以上とする規定に基づいて換気設計を行うと、電化厨房の換気量は燃焼厨房と同じになり、電化厨房の特長が十分に活かされてこなかった。

本稿では、国土交通省の「建築設備設計基準」の概要および厨房換気に関する記載の変遷を紹介するとともに、日本エレクトロヒートセンター「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）²⁾では、厨房に配置された排気フードの面積のみではなく、加熱調理器の発熱特性や、それを覆う排気フードの形状に応じて必要換気量を設定し、業務用電化厨房の特長を活かした換気設計になることを紹介する。

2. 国土交通省「建築設備設計基準」の概要

前述のとおり、業務用電化厨房の従来の換気設計では、国土交通省大臣官庁官庁営繕部設備・環境課監修の「建築設備設計基準」が用いられることが多い。同基準は、表紙が茶色であることから、通称「茶本」と呼ばれ、令和 6 年版では 969 ページに及ぶ。

「建築設備設計基準」は官庁施設の基本的な性能水準の確保を目的としており、建築設備の実施設計において、その性能を満たすための標準的な手法を定めている。「建築設備設計基準」の本編³⁾は、国土交通省のホームページから入手可能で、令和 6 年版では表紙を含めて 30 ページで構成されている。一方、この本編には実施設計に必要な詳細な計算式やデータは掲載されていない。

これらの計算式やデータは、茶本のなかにある「建築設備設計基準の資料」（以下、「設計資料」）として