

高火力上火式電気焼成器『マルチハイパワーオープン』の開発

榎本 尊久 TPR 熱学株式会社 技術・製造統括部
河村 和彦 中部電力株式会社 技術開発本部

要約 多くの食品加工場において、網に乗せた魚介類・肉類を上または下から炙り焼きする作業がある。その際使用されている焼成器の熱源として、ガスおよび電気があるが、電気・ガス共にそれぞれ課題があるのが現状である。電気は職場環境に対しては優しいが、炭火やガスに比べ火力が弱い為、厚みのある食材に対しては、より時間をかけて焼かなければならないという課題がある。本稿では、中部電力株式会社とTPR熱学株式会社・TPR商事株式会社 が共同で開発した高火力上火式電気焼成器『マルチハイパワーオープン』を紹介する。

1. はじめに

中部電力株式会社、TPR 熱学株式会社およびTPR商事株式会社の3社は、従来の電気式焼成器の課題であった火力不足を解決するため、共同で高火力上火式電気焼成器『マルチハイパワーオープン』を開発した。

食品加工場においては、網に乗せた魚介類・肉類を上または下から炙り焼きする焼成器が使われている。各種熱源があるが、電気は炭火やガスより火力が弱いことが課題であった。

今回開発した高火力式電気焼成器は、従来電気焼成器に用いられていた遠赤外線ヒータ、石英管ヒータと比較して高火力の「赤外線ランプヒータ（反射板内蔵型カーボンヒータ〔メトロ電気工業（株）製〕）」を採用し、炭火やガスと遜色ない加熱能力と焼き上がりを実現した。

燃焼を伴わないため排熱の拡散が抑えられ、特に夏場における加工場の作業環境を涼しくでき、作業員の負担を軽減できる。またヒータ出力調整が容易なため、多種多様な食材に適合した焼き加減に制御できるようになった。

本稿では、今回開発したマルチハイパワーオープンを紹介する。

2. マルチハイパワーオープンの構造および特長

図1に今回開発したマルチハイパワーオープンの構造を示す。

焼成器の最上部には排気ダンパーを設け、上火として高火力の「赤外線ランプヒータを配置、その下方に焼き網、さらに下方には水受け皿を備えた構造としている。それぞれの役割、効果について説明する。

2.1 ヒータの構造および特長

(1) 高火力ヒータ

最高1100℃のヒータ面温度を有する赤外線ランプヒータを熱源（写真1）としたことで炭火やガスと遜色ない加熱能力と焼き上がりを実現できた。

従来から、遠赤外線ヒータや石英管ヒータを装備した電気式オーブンは存在していたが、遠赤外線ヒータは立ち上がりに時間を要するため、作業開始までの待ち時間が生じていた。また最高温度も約400℃であるため、火力不足となる場合がある。時間をかけてじっくり焼くことで、中身に火を通すことはできるが、オープンの中に長く入ることになりその分水分が蒸発し、硬めに仕上がるという課題があった。この点は、石英管ヒータについても同様であった。

今回、高火力が得られる赤外線ランプを採用したことで、炭火と同等の時間、焼き目で焼くことを可能とした。これにより、魚介類、肉類を炭火と同様にふっ