

# 油で揚げない油揚げ用ノンフライオーブンの紹介について

千田 憲雄 日本ハイコム株式会社 企画開発事業部 次長

**要約** 油で揚げない油揚げを生産するノンフライオーブンを開発した。油揚げ用生地を植物油に浸漬して表面に油をコーティングし、その後、過熱水蒸気と遠赤・熱風を組合せたオーブンで焼き上げる方式である。この結果、油揚げに含まれる油脂分を大豆の油脂分をも含め 1/2 以下に削減することができた。また、マイクロ波と過熱水蒸気を組合せた調理装置をも開発した。

## 1. はじめに

食品メーカー各社は最近「油で揚げない」調理装置を使った調理済み食品を売り出している。例えば、次のようなものがある<sup>1)2)</sup>。

- (1) 豆腐業界：油で揚げない「揚げ物」
- (2) 魚肉の練製品：さつま揚げ（ごぼう巻き、さつま、「野菜ちぎり」ではカロリーは50%カット）
- (3) 揚げ物：唐揚げ（チルドタイプでオーブントースターで温めて食べる。自社従来品に比べ脂質を50%減少）
- (4) 製麺業界：ノンフライ麺、カップ麺の乾燥。麺を油で揚げず、霧状の植物油を表面に吹付け熱風乾燥
- (5) 水産加工業：サケ、サバ、ブリなどの切り身、タコ、イカ、カニ、エビ、貝類などの水産物

これらの食材は、植物油を塗布または吹付けた後に熱風、過熱水蒸気などを用いた装置で調理されているものがほとんどである<sup>1)</sup>。過熱水蒸気を用いた装置は、10年以上も前から広く販売され、目新しいものではない。しかし、数年前より家電メーカーが家庭用電子レンジに過熱水蒸気発生機能を組込んだ製品が消費者に受け入れられ、現在では電子レンジの主流となっていることから、注目されるようになった。さらに、日本では高齢化が進み、健康にやさしい食物や調理方法に人々の関心が集まる傾向があり、特に脱油効果、減塩効果、油脂の酸化抑制効果があるとされる過熱水蒸気装置に関心が集まっている。

弊社は10数年前から従来採用されてきた大型の産

業用マグネトロンではなく、民生用マグネトロンを多数組合わせたマルチマグネトロン制御方式を採用したマイクロ波装置を開発し、販売してきた<sup>3)</sup>。この製品は、従来の加熱むらを最小限に抑えているので、水産加工業界、冷食業界、パン業界など従来マイクロ波装置が採用されていなかった業界に受け入れられてきた。

今回、豆腐業界最大手の食品メーカーから、「油で揚げない油揚げ」を製造する装置の開発を依頼され、一昨年から共同で商品開発、生産設備開発に取り組んだ。その結果昨年春に実機を納入する運びとなり、現在、この装置で油で揚げない油揚げ製品を生産し販売している。

ここでは、弊社が開発した過熱水蒸気、遠赤および、熱風を組合せたノンフライオーブンならびにマイクロ波装置と過熱水蒸気を組合せることによる新しいコンセプトの調理装置について紹介する。

## 2. 従来の油揚げの生産設備

油揚げの生産設備としてはフライヤーが一般的である。油揚げ用フライヤーはオイルパンと油揚げ移送用のチェーンコンベア、生地を入れるリテーナーからなる比較的簡単な構成の設備で、揚げ物の生産に広く採用されている。この設備は豆乳ににがりを入れ、連続的に2つのロール間でシート状に凝固し、脱水しながら、油揚げ用生地の厚みにまで調整する。その後、所定の幅・長さにカットする。それを植物油を一定の温度に加熱したフライヤーに自動で投入する。フライヤーには低油温槽と高油温槽との2槽があり、この2つの槽を使って油揚げを製造する。フライヤーは、油