

過熱水蒸気オーブン SV ロースター HOTMAX の特徴

乾 晴 行 (いぬい はるゆき) 株式会社 中西製作所 フードシステム部 西日本エンジニアリング課 課長

要約 大量調理におけるコンベヤ式オーブンは従来から熱風式のものが幅広く使用されてきた。当社ではこれに代わる熱源として過熱水蒸気に着目し、これを加熱媒体とした新しいオーブンを長年にわたり研究開発してきた。本稿では、過熱水蒸気を調理に使用した時の優位性と、当社の過熱水蒸気オーブンSV ロースターHOTMAXの特徴を紹介させていただく。

1. はじめに

過熱水蒸気を使用したオーブンは、家庭用の機器がウォーターオーブンとして家電メーカーから市販され一般に普及してきている。また、普及に伴い過熱水蒸気という言葉も一般に知られてきた。

大量調理向けとしても近年導入が進み、熱風式オーブンのような焼き物調理だけでなく煮物など他の調理にも利用されている。

この過熱水蒸気を利用したオーブンは当社のSV ロースターHOTMAXである。

2. 過熱水蒸気の特徴

過熱水蒸気とは、大気圧下100℃で蒸発した飽和水蒸気をさらに加熱した高温の乾いた水蒸気のことである。この過熱水蒸気を調理に応用することで得られる特徴の代表的なものを3点紹介する。

2.1 膨大な熱量（凝縮伝熱）

過熱水蒸気は、被加熱物に接触して熱を伝える対流伝熱（水蒸気の比熱 0.48 cal/g/℃）に加え、被加熱物の表面で過熱水蒸気が凝縮（液体の水に戻る）する際に生じる凝縮伝熱（539 cal/g）により加熱される。この膨大な凝縮伝熱によって非加熱物に大量の熱量を与えることができるため、急速加熱が可能になる（図1）。

2.2 凝縮過程と乾燥過程

図2は食品の加熱方法による加熱時間と、食品の

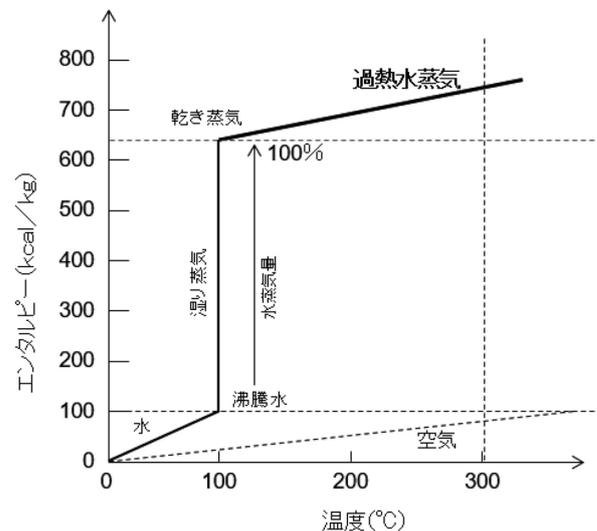


図1

重量変化を表す。

図2左側は従来から使用されている高温乾燥空気（熱風式）の場合で、加熱時間の経過とともに食品から水分が蒸発する乾燥過程のみで、食品のジューシーさが奪われ内外部とも乾燥した状態になる。また、凝縮伝熱がなく対流伝熱のみであるため加熱に時間がかかる。

図2中央はスチーマー（飽和水蒸気加熱）の場合で、飽和水蒸気が食品表面に接触すると直ちに凝縮し食品に凝縮水が付着するこれを凝縮過程と呼び、食品内外部とも水分が多い状態に仕上がる。蒸し物調理がこれにあたる。

図2右側の過熱水蒸気の場合は、過熱水蒸気が食品表面に接触すると直ちに凝縮し食品に凝縮水が付着するとともに凝縮熱による大量の熱が伝達される急速