

電子レンジ加熱における試料のエネルギー吸収に及ぼす食塩の影響

○中村恵子（福島大）

【目的】食塩は、味付けや加工上の必要性から食品に添加されるが、電子レンジで食塩添加食品を加熱した場合、外側が焦げる、中心部が温まりにくいなど、特徴的な温度変化を呈する。そこで、電子レンジ加熱における食塩の影響について、エネルギー吸収の点から検討することを目的とした。

【方法】水及び濃度の異なる食塩水（100～1000ml）をビーカーに入れ、1個あるいは2～3個を同時に電子レンジ（出力 500W）で加熱した。加熱前後の重量変化から水分蒸発量を、温度上昇速度、重量及び比熱から吸収エネルギー量を算出した。固体モデル試料として、10%コーンスターチ 1%食塩添加ゲル及び同無添加ゲル（200ml）を調製し、電子レンジで加熱後、温度分布を熱画像装置（サーモビューア）で、試料の吸収エネルギー量を試作した水熱量計で測定した。

【結果】水及び 5%食塩水をそれぞれ単独で電子レンジ加熱すると、食塩水の温度上昇速度は同体積の水より小さく、水分蒸発量は大きかった。食塩水全体に吸収されるエネルギー量は、いずれの体積でも水のそれとほとんど差がなかったが、蒸発に使われるエネルギー量は食塩水の方が大きかった。同じ体積の食塩水を 2～3 個のビーカーに分けて電子レンジで同時に加熱した場合、吸収エネルギー量は 1 個のビーカーに入れた場合よりも増加した。同様の傾向は水でも観察され、試料の表面積に依存することが明らかになった。ゲルを電子レンジで加熱し比較すると、食塩添加ゲルは外側が、無添加ゲルは内部が高温となり、吸収エネルギー量は食塩添加ゲルの方が若干小さかった。