

—調理用カロリーメーターの製作および基礎実験—

お茶の水女大家政 島田淳子 香西みどり ○松裏容子 平野悦子

目的 省エネルギー問題に調理の立場から貢献することを最終の目的とする。そのためには、食品を最適煮熟状態に加熱するのに真に必要なエネルギーを確保しつつ、供給エネルギーを最少に押える調理条件の開発が必要である。そこで可能な限り実際の調理に近い条件下で加熱し、全供給エネルギーとその内訳を算出し得る調理用カロリーメーターを製作し熱収支に関する基礎的情報を得ることを本報告の目的とした。

方法 調理用カロリーメーターを用いて加熱を行なった。すなわち、環境温度および湿度を一定に保った密閉庫内(68×72×76 cm)で、ニクロム線を底面に内蔵したステンレス製鍋を用いて、水中で食品を加熱した。入力熱量は電力計で測定した。庫内にセットした、 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ 熱電対温度計で、水および食品各2ヶ所、鍋2ヶ所、庫内空気28ヶ所、および庫内壁4ヶ所の加熱中の温度変化を自記させ、水の重量変化を測定した。比熱、気化熱、熱伝達率を用いて、水および食品の顕熱熱量、鍋への蓄熱熱量、水の蒸発の潜熱熱量および放熱熱量を算出した。水のみを用いて、熱収支の精度が±5%以内であることを確認した後、馬鈴薯、にんじん、大根および豚赤身肉を用いて加熱した際の熱収支を算出した。

結果 食品400gを水600gで最適加熱状態まで加熱した際の食品顕熱熱量は、全入力熱量に対し22-25%の範囲内にあつた。ふくめ煮およびゆで加熱を想定した調理条件でもこれは約10-30%であつた。一方、水の顕熱熱量、潜熱熱量、放熱熱量および鍋への蓄熱熱量は、それぞれ30-55、2-20、5-25および10-15%であつた。今後は、本カロリーメーターを用いて、省エネルギー的調理条件を検討する予定である。