

A-53 熱伝達法の異なるオーブンの伝熱量と調理成績

横浜国大・教育 浅川祥子

〔目的〕近年、熱伝達法の異なる各種のオーブンが使われている。熱の伝達法が異なれば、同じ庫内温度でも、食品の加熱速度や、加熱時間が異なり、調理成績が変わってくると考えられる。そこで、主として自然対流を利用したもの、熱風を強制循環させるもの、金網からの放射熱を利用するもの、スチームを利用するものの4種のオーブンについて、経時的な伝熱量を測定するとともに、食品の加熱速度、調理品の成績を比較した。

〔実験方法〕使用したオーブンの機種…ガスオーブン(O):ナショナルガスオーブン、コンベクションオーブン(C):富士厨房小型コンベクションオーブン、放射式オーブン(M):関東ガス製モンシェフ、スチームオーブン(S):三菱電機SO-102EMz

伝熱量の測定…黄銅の円筒型フロックの温度変化を測定して、次式によって経時的な伝熱量を求めた。 $Q_{cal} = Gc \frac{dT}{dt}$ Q:伝熱量, G:質量, c:比熱, t:時間, T:温度

温度の測定…アルメル・クロメル熱伝対, 硬さ・破断力…飯尾式カードメーター,

〔結果〕庫内温度200℃(Sのみ100℃)での経時的な伝熱量には大きな差があり、S, C, M, Oの順に初期の伝熱量が多い。代表的食品として、じゃがいも、卵液、冷凍ハンバーグの加熱を行った。じゃがいもが、やわらかくなるまでの時間は、C, M, S, Oの順となり、重量や表面の状態は差があるが、内部には、はっきりした差は認められない。卵液では、中心温度が78℃になるまでの加熱で、時間は、C, M, S, Oの順となり、破断力、離漿量に有意差がある。冷凍ハンバーグは、中心温度70℃までの加熱で、時間は、S, C, M, Oの順となり、硬さ、破断力、重量、表面の状態に差があり、官能的にも差がある。