

鍋の温度上昇に関する諸要因について

横浜国大教育 ○辰口直子 渋川祥子

目的 前報では材質、厚さの異なる鍋を用い、鍋の熱特性（熱容量、熱伝導率、温度分布等）と調理適性の関連性を明らかにした。その際、鍋内試料の温度上昇速度と熱容量、熱伝導率との間には相関関係が見られたが、ホーロー鍋はこの関係式からはずれ、熱容量や熱伝導率が低い割に他の鍋より温度上昇速度が速く、熱効率も高いという結果となった。そこで本研究では鍋内試料の温度上昇に関わる諸要因をさらに詳しく解明することを目的とした。

方法 内径が等しく材質の異なる市販の鍋（アルミニウム、銅、ステンレス、ホーロー、多層、パイレックス、土鍋）、形状が同じで厚さが異なる実験用鍋（アルミニウム、ホーロー）を用い、水を加熱する際の鍋内温度を測定し、温度上昇速度を算出した。その際、熱画像装置により試料加熱中の鍋の温度分布を測定した。さらにガス流量を変化させ、火力の違いによる影響も加味した。

結果 材質の異なる市販鍋の試料加熱中の鍋側面の温度分布は熱伝導率の低い物ほど温度差が顕著で、熱伝導率の高い鍋よりも高温であった。形状が同じで厚さが異なる実験用鍋における鍋側面の温度分布では熱伝導率の低いホーロー鍋は全体的に温度が高くなった。鍋内試料の温度上昇速度には熱伝導率と熱容量の他、材質の熱伝導率の違いによる鍋側面の温度分布（受熱と放熱の割合）が影響していることが分かった。