

目的 放射伝熱と対流伝熱が食品表面の焼き色に与える影響を知るために、前報では糖-アミノ酸溶液の加熱を行ない、伝熱法が褐変反応に及ぼす影響について報告した。今回は固体表面について検討するため厚みの極薄いワッキーを試料とし、表面の焼き色に関する要因について検討を行った。

方法 1台のオーブンで放射伝熱と対流伝熱の比率を変化させ、放射による伝熱量が全伝熱量の70%になるように上ヒーターと下ヒーターを組み合わせるもの(以下Rとする)と、30%にするように熱風用ヒーターとファンを組み合わせるもの(C)の2通りの加熱法を使用した。直径4cm厚さ3mmのワッキーを庫内温度180℃、200℃、220℃、240℃で焙焼し、含水率の変化より乾燥速度を、測色色差計で表面の焼き色(L値)を、サーモヒューズで表面温度を測定した。

結果 Rの方がCに比べて乾燥速度がはやく、焼き色がつきやすい傾向がみられた。表面の焼き色に関しては、加熱時間との関係より反応定数を求めアレニウスプロットをしてみたところ必ずあるが加熱法による差がみられた。一方、表面温度はふたつの加熱法による上昇のしな方が異なり、Rの方がはやく温度が上昇することになった。この温度と焼き色との間には、温度が高いほど焼き色が濃くなるという関係が認められたが、加熱法による差は認められなかった。

従って、固体表面の焼き色に関しても温度による決まり、放射伝熱の方が対流伝熱よりも乾燥しやすく、表面温度が高くするため、焼き色がつきやすいと考えられる。