

〔目的〕食品を熱板焼きする際の熱板温度、加熱時間は熟練に頼り経験的に行われている。これらの操作に普遍性、再現性を求めるためには加熱条件を推定する方法を検討することが必要である。演者らは、すでに鶏挽肉、卵白ゲルを試料として中心温度60℃まで片面焼きする際の加熱条件の推定方法を検討し、実測値に近い値を得ることができることを報告した¹⁾。本研究では、実際の熱板焼きを想定し、両面焼きでの加熱条件の検討を行った。

〔方法〕試料は鶏挽肉を用い、直径60mm厚さ20mmに成形後熱板で底面から加熱し、試料中心温度が一定温度に到達するまでの加熱時間を測定した。加熱は、ステンレス製電気鍋（表面温度144、177、197℃）と電磁調理器で加熱した鉄厚板鍋（表面温度220℃）で行った。近似値は半無限固体の非定常熱伝導の解を用いて算出した。なお、加熱前後の試料重量と加熱後の表面の焼き色（画像処理装置使用）を測定した。

〔結果〕まず、試料を中心温度が40℃になるまで片面焼きし、さらに片面を同時間加熱することで両面の焼き色がほぼ同様で内部が充分加熱されている状態を得ることができることを確認した。40℃に達するまでの加熱時間は、これまでの結果と同様、非定常熱伝導の解から得られる時間に、水分の蒸発に使われた潜熱を考慮に入れた推定方法を使用することにより、実測値にかなり近い推定値を得ることができた。従って、試料の水分蒸発の速度が推定されれば、熱板焼きにおける加熱条件は両面焼きにおいてもこの推定方法が適用可能であることが確認され、熱板で焼く時の条件を理論的に推定できると考えられる。

1) Shibukawa, S. and Sugiyama, K., Proc. of 15th Japan Symp. Thermophysical Properties (1994), 359-362