

目的 アメリカの家庭で広く使用されている電子レンジは、近年日本でも普及率が約65%を占め、今後さらに利用率が上がるものと考えられる。しかしながら、電子レンジ加熱による食品の加工調理中の変化についての研究は、テクスチャーや成分の劣化などに関して報告がみられが、加熱生成物に関するものはあまり多くみられない。そこで今回は実験対象にクッキーを選び、実際のクッキー調製におけるマイクロウエーブ照射の影響を検討した。

方法 小麦粉 45%、バター 25%、糖 20%、卵 10% を用い、クッキードウを調製し、5 x 30 mm に成形し、電子レンジ及び電気オーブンで加熱した。実験に先立って、それぞれの最適加熱時間を検討した。糖は比較のため、スクロース、グルコース、フルクトースの3種類を用いた。それぞれのクッキーは、加熱後、水/メタノールで抽出し、その抽出液は液体クロマトグラフィー(カラム, ODS-5; 移動相、水/メタノール 6:1; 検出波長 283 nm) で分析した。また、同条件で糖とアラニンを用いたモデル実験も行った。

結果 電子レンジ加熱によるクッキーは、電気オーブン加熱によるクッキーより横への伸展性が低く、結果的に膨化率も低くなった。電子レンジではエネルギーが食品の中心部に集中することから、褐変はクッキーの中央に強く認められた。その中で、特にフルクトース添加のクッキーの中心部が最も褐変が著しかった。クッキーからの抽出物中最も顕著に認められた2,3-ジヒドロ-3,5-ジヒドロキシ-6-メチル-4(H)-ピロン-4-オンの生成量は、何れの加熱方法のクッキーにおいても認められた。