

A 135 水-澱粉のマイクロ波加熱と通常加熱の比較
英立女大家政 ○中沢文子 高橋淳子

電子レンジで食品を加熱すると、エネルギーの流入はマイクロ波の電氣的エネルギーが食品の誘電的性質で吸収され、熱エネルギーに変換する。こによる。通常加熱では、底面側面等にある熱源から、一旦容器に熱伝導、対流、輻射により流入したエネルギーが主として熱伝導を通じて試料に流入する。他方流入した熱エネルギーは、食品の温度上昇、蒸発熱に消費され、マイクロ波加熱ではこの他に熱伝導、対流、輻射により食品から熱エネルギーが失われる。両加熱法の熱の流入、消費の差違を考慮して、両加熱による澱粉食品の硬さの違いの原因を明らかにする。

単純な試料系として、純水とじゃがいも澱粉5~50%、また実際の食品としてもちを試料とした。マイクロ波加熱には日立MR6000の600W家庭用電子レンジを、通常加熱には電熱釜、ホットプレート、ドライブロックバスを用いた。加熱による蒸発水分量を重量測定により求め、蒸発速度の相違を比較した。硬さの変化は、テンシロメーターDTM-250を用いて針の侵入に必要な荷重より求めた。

マイクロ波加熱と通常加熱の硬さを比較すると、同じ含水量の時点では通常加熱の方が全体としては硬いとが示された。しかしながら加熱後の水分の分布には両加熱法で大きな差があり、通常加熱では表面の水分が少なくなり、表面が硬くなり、内部からの水分蒸発を防ぎ、内部がやわらかく保たれた。他方マイクロ波加熱では、水分の分布は内部の方が少なく、表面がやわらかくても内部が硬くなり食感を悪くすると考えられた。