

## マイクロ波加熱による食品の硬化現象について (中川 報)

各種糖質における結合水量の変化と物性挙動

青山学院女短大 ○肥後 温子, 島崎 通夫, 共立女大家政 中沢 文子, 野口 駿

目的 電子レンジで食品を加熱すると非常に柔らかくなる場合と、極端に硬くなる場合がある。従来の加熱法によって調理された場合より脱水量が多く食品が収縮するとか、加熱後冷めやすいという経験も多い。こうしたマイクロ波加熱に特有な現象は水の挙動との関連が深いと考えられるので、種々の試料について加熱による結合水量の変化を調べ、加熱法による物性挙動の違いを検討した。

方法 グルコース、デキストリン、溶性でんぷん、糊化粉体などの非晶性糖類、ネーゲリでんぷん、セルロースなどの結晶性糖類、非晶質と結晶質をもち各種でんぷん類に一定量の水を加え、未加熱時とマイクロ波・伝熱加熱直後(15分後)における試料の結合水量、および加熱処理後一週間までの結合水量の変化を、パルスNMR法により測定した。

結果 (1) 一般に非晶性の糖類は、伝熱加熱に比べマイクロ波加熱による結合水量の低下が著しかった。結晶性糖類では加熱法の差が小さく、また結晶性が高いとうもろこしでんぷんでは加熱法の差が少なかった。(2) マイクロ波加熱による結合水量は、試料内の水分が30~60%において低下した。(3) 結合水量がより低下した試料ほど物性が大きく変化し、マイクロ波処理による“可溶化”現象がみられた。(4) 加熱後試料を放置すると、結合水量は次第に増加し粘弾性が増大した。この場合、加熱直後の変化が大きい試料ほど結合水量の変動幅が大きく、マイクロ波処理後次第に硬化現象を示すものがあった。(5) 特に硬くなった試料は、デキストリン、さつまいもでんぷん、小麦でんぷん、溶性でんぷんである。