

A-27 澱粉粒子の糊化過程における構造ならびに物性変化

(富山大 教育) ○加藤 寿美子

(奈良女大 家政) 仲嶺 貴子 松生 勝

目的 澱粉の糊化過程における物性の変化を理解することは、澱粉をより有効に調理に利用するために重要である。本研究では、種類の異なる澱粉を用い、その糊化過程におけるレオロジー的性質が澱粉粒子の膨潤、崩壊という徹視的な形態変化とどのように関連しているかという点に着目し、いろいろな処理温度での澱粉粒子の形状変化を光散乱法によって追跡し、対応する力学データとの比較検討を行った。

方法 粳米粉、白玉粉、馬鈴薯等の澱粉を水中その他で加熱し、加熱温度と澱粉の構造及び物性変化との関係を、光散乱装置、テンシロン、アミログラフ等を用いて検討した。なお供試澱粉の重量濃度は0.5~55%であり、加熱温度範囲は30~120°Cとした。

結果 加熱前の澱粉粒子の光散乱像はすべてクローバ型4葉像を示したが、加熱による像の形状変化の温度依存性は澱粉の種類により著しく変化した。これは加熱に伴う粒子の膨潤、崩壊の過程が澱粉の種類により異なることを示唆している。例えば、白玉粉では加熱温度が上昇するにつれて4葉型像は小さくなり、100°C以上では像はくずれた。一方、粳米粉では加熱しても4葉型像は小さくならず輪郭が不明瞭になり、80°C以上でくずれた。この変化は、白玉粉の澱粉は加熱によって粒子が膨潤し、100°C以上で粒子の大部分が崩壊するのに対し、粳米粉の澱粉粒子は加熱によって粒子内の分子鎖の半径方向への配列が乱れたのち崩壊することを示している。これら一連の光散乱像による結果は、澱粉の糊化過程における粘度、歪等のレオロジカルな物性変化ならびに偏光顕微鏡による観察結果と矛盾しなかった。なお光散乱測定はH_v散乱について行った。