

カタクリ澱粉の示差走査熱量計による糊化・老化
大妻女大家政 ○相川りゑ子、中村邦雄
東京農大農 川端晶子

【目的】これまでにカタクリ澱粉の諸性質と糊化特性およびICP による澱粉中の無機成分の定量について報告した。本研究ではカタクリ澱粉の糊化・老化を熱的に測定し、吸着水がどのように構造形成に関与しているか、馬鈴薯澱粉および食用カンナ澱粉と比較して、検討した。

【方法】試料は 1990年5月秋田県産カタクリ鱗茎より澱粉に調製し、対照として馬鈴薯澱粉は北海道ホクレン製、食用カンナ澱粉は台湾産のものを常法に従い、精製して用いた。示差走査熱量計(DSC)はセイコー電子工業(株)の SSC5800-DSC220Cを使用し、試料をアルミ製の密閉パンに精量し、一定量の純水を加え密封した。試料澱粉の糊化曲線の糊化開始温度 T_s 、ピーク温度 T_p 、終点温度 T_c まで熱処理し、冷凍庫中 5°C で 1週間保存し老化を計った。この試料を再度、室温より昇温し糊化及び不凍水量を測定した。

【結果】DSC 測定からカタクリ澱粉の糊化による吸熱ピークは約 58°C に認められ、馬鈴薯澱粉(約 65°C)および食用カンナ澱粉(約 70°C)より低温で構造変化が生じることがわかった。また、吸着水の熱分析では一般の親水性高分子(ゲル、たん白質 etc.)の吸着水に認められる親水基に強く束縛され、分子運動を疎外されるため結晶化できない水、すなわち不凍水と、通常のクラスターを形成する水と同じ挙動を示す自由水が観測された。澱粉も親水性高分子であり、吸着水分率(W_c)が一定値以下では吸着水は熱的に何の変化も示さない不凍水となることがわかった。そこで、カタクリ澱粉が一次構造は同じでも水を吸着しやすい疎な高次構造を持っていることを示唆した。