

A-110 核磁気共鳴によるデンプン中の水の状態の研究

同志社女大家政 ○末松令子 林 淳一

目的 デンプンは種々の調理法により変化し、それに伴いその中の水の状態も変化する。デンプン中の水の状態を知るために核磁気共鳴(NMR)測定を行った。NMRでは水素核の状態を観測するのでそれにより水分子の状態を知ることができる。

方法 広幅NMR(60 MHz)と高分解能NMR(100 MHz)とを用いて水素核のシグナルを観測した。水分0.6~66.4%のモチ米デンプンとジャガイモデンプンも試料とし、室温から80°まで加熱し、生の状態、糊化による変化を測定し、老化の影響についても測定した。又、重水で処理したものについても測定した。これらのシグナルのシグナル幅、強度、型について検討した。

結果 生のモチ米デンプンでは広幅NMRのとき狭シグナルと広シグナル、高分解能NMRのとき1つのシグナルの3種が観測された。広幅NMRの狭シグナルは高分解能NMRのシグナルに対応し、水分子中の水素核によるものと考えられる。広幅NMRの広シグナルはデンプン中の水素核によるものと考えられる。シグナル幅、強度、型からみると水分20%と50%を境界として3つの領域に分けられる。又、重水で処理するとデンプン分子の水酸基の水素原子と重水中の重水素原子と交換するようである。糊化すると広幅NMRの広シグナルが消失し狭シグナルの強度が増した。高分解能NMRではシグナル幅が減少し、かつ強度が増した。これらをデンプン分子の運動と関連づけて考察した。老化による変化は糊化の逆の傾向を示した。ジャガイモデンプンについても同様の測定を行った。