

【目的】 食物繊維の水に対する挙動を調べる一環として, 3種の水溶性食物繊維の水溶液中での挙動を緩和時間からの結合水量を中心に濃度や保持温度を変化させて追跡するとともに, 水に対する結合能を調べ食物繊維間での比較を行なった。

【方法】 水溶性食物繊維としてポリデキストロース (PD, ファイザー), ファイバロン (FR, 大日本製薬), バインファイバー (PF, 松谷化学) の3種類を用いた。食物繊維の5-50%水溶液を調製し, 10, 30, 40℃の各温度に保持した後 pulsed NMR (Bruker) を用いて T_1 , T_2 を測定し, 常法に従って結合水量を求めた。一方, 100% 相対湿度 (30℃, 減圧下) 内での食物繊維の Water Holding Capacity (WHC) を求め, グルコースのそれと比較検討した。

【結果】 水溶性食物繊維の結合水量は, 保持温度が低く基質濃度が高いほど多くなっていた。たとえば 10℃における結合水量 ($\text{g-H}_2\text{O/g-Dry matter}$) は PD (0.02 g/g), FR (0.04 g/g), PF (0.02 g/g) で, FR が他の2種に比べて高かった。それぞれの保持温度を 40℃ に上げると結合水量は 10℃ のその 1/2 から 1/3 に減少した。短期間 (2日間) の WHC を調べると食物繊維間の capacity の差はほとんどなく, どの食物繊維もグルコースの capacity の約 3 倍程度を示していた。しかし, FR は他の2種の食物繊維に比べて退行的変化 (濁度, 臭い) を生じ易く, その変化が認められたときには結合水量の減少が起っていた。以上のことから, 水溶性食物繊維の結合水量と WHC は基本的な構成単位であるグルコースに比べ共に約 2 倍以上高いことがわかったが, 水存在下での安定性に関しては食物繊維間でかなりの相違が認められた。