

氷点降下法での浸透圧と緩和時間 T_2 値で示した水和能力 (共立女大・家政) 佐藤之紀・野口 駿

【目的】食物繊維の分類(水溶性食物繊維(SDF)と不溶性食物繊維(IDF))方法には公定法はなく、その基準も定まっていない。今回は、食物繊維が蒸留水に溶解しない場合(IDF)では食物繊維を水に浸漬させても浸透圧は上昇しないとの原理に基づき、食物繊維添加後の水の浸透圧を測定し、新規食物繊維の迅速な分類を試みた。

【方法】市販の食品添加用の食物繊維を辻らの分類に準じてSDFとIDFに分類後、それらの水和能力(食物繊維(20 mg)を蒸留水(300 μ l)に浸漬させた場合の緩和時間 T_2 値による)を比較し、さらに、それと同じ条件下の試料の浸透圧を測定した。浸透圧の測定には氷点降下法による浸透圧計(F-2000, レーベリング)を用いた。

【結果】SDFの浸透圧(数百mOsm)はIDFのそれ(数mOsm以下)に比べて高値を示したことから、この方法を用いると食物繊維のSDFとIDFへの分類が可能と思われた。また、浸透圧と水和能力との間には、高い浸透圧を示す食物繊維は T_2 値が低い(高い水和能力)傾向があるものの、低浸透圧(< 5 mOsm)を示すIDFの水和能力が700~1800 msと広い範囲に分布していることから、食物繊維全般に共通する関係式は導けなかった。一方、種々の濃度に調製したグルコース(和光)水溶液の水和能力(T_2 値の逆数)と浸透圧は直線関係を示したことから、水和能力と浸透圧の関係は物質の種類や濃度によって異なると思われた。これらの原因を探る一環として糖の第二ビリアル係数からOH基に結合している水の分子数を推定したところ、オリゴ糖(1.5~1.6 mol)は単糖(1.0)よりも水の結合能が高かった。このことから、糖や多糖などの食物繊維の浸透圧は単に重量モル濃度のみならず分子間の相互作用も関与していると考えられた。