

【目的】 最近、部分精製した食物繊維を食品中に含有させ、食品としての付加価値を高める試みがなされている。食物繊維は水溶性食物繊維(SDF)と不溶性食物繊維(IDF)に大きく区分されているが、SDFとIDFの水への親和性の違いに関する比較研究は少ない。そこで食物繊維の親水性に関する基礎的知見を得るために水分吸着特性の解析を試みた。

【方法】 SDFにはアルギン酸ナトリウム、ガラクトマンナン、グルコマンナン、IDFには小麦ふすま、セルロースを用い、常法に従って30℃での平衡含水量から水分吸着等温線えがいた。そのデータをもとにBET式とCaurie式により単分子層吸着水量と食品保蔵安全水分含量(SWC)を求め、さらにLangmuir式、Freundlich式、Harkinds & Jura式、Halsey式、Smith式、Henderson式、Chung & Pfoest式への適合範囲も調べた。

【結果】 BET式はSDFに適合(アルギン酸ナトリウムは6.2~67.0%相対湿度(RH)下、グルコマンナンおよびガラクトマンナンは6.2~32.5%RH下で適合)したが、IDFや単糖にはほとんど適合しなかった。また、BET式の適合を調べる際のIDFの挙動は単糖のものとは異なっていた。Caurie式は全試料に適合したが、IDFのSWCはSDFよりもばらつきが大きかった。

BET式からSDFの単分子層吸着水量を求めると8~12 g/100g-乾燥物(DM)であり、Caurie式によるSDFやIDFのSWCとほぼ一致していた。一方、食物繊維の種類に関係なく比較的よく適合していた式はSmithの式であったが、単分子層や多重層モデルの解析式はIDFに適合しないものが多かった。しかも、解析式のIDFの適合範囲はSDFに比べて狭い傾向を示していた。以上のことから、IDFの水分吸着の機構は単糖やSDFのそれとは異なるものと思われた。