

食品の水分と水分活性

食品には水分が含まれ、その形態から自由水と結合水に分けられます。食品の水分とは、自由水と結合水を合わせた量のことです。

自由水とは、食品の成分と結合せずに存在し、温度、湿度の変化で容易に蒸発が起る水で、細菌、カビ等（以下、微生物）が増殖に利用できる水、結合水とは、食品中の成分（タンパク質や炭水化物）と固く結合した水で、微生物が増殖に利用できない水のことです。

自由水が多い食品ほど腐敗し易く、自由水が多い食品には、生鮮食品や飲料などがあります。また、ジャムや漬物のように糖分や塩分の量を増やして、自由水の割合を下げて保存性を高めた食品もあり、乾物も、水分が少ないため腐敗し難くなっています。したがって、自由水の量が少なれば微生物は増殖し難く、量が多ければ微生物は増殖し易いことになります。食品の水分は、一般的に常圧あるいは減圧加熱乾燥法により測定します。

一方、水分活性とは、食品に含まれる水分の自由水の占める割合を表す数値のことで、食品の保存性の指標とされ、純水が1となり自由水の占める割合が少ないほど低い数値になります。当然、水分のほうが水分活性より多くなります。水分活性が高いということは、微生物が増殖に利用できる自由水が多く、逆に水分活性が低いということは、微生物が利用できる自由水が少ないことになります。微生物の増殖可能最低水分活性および食品の水分活性は、下図のとおりです。

微生物の増殖可能最低水分活性は、細菌が0.9、カビや乾燥に強い細菌が0.8（0.75でも増殖可能）で、0.6以下になると全ての微生物は増殖できなくなります。また、食品の水分活性は、多水分食品が1.0~0.9、中間水分食品が0.9~0.7、乾燥食品が0.7~0.6であり、重量平衡法（コンウェイ・ユニットを用いるグラフ挿入法など）や蒸気圧法（電気抵抗式湿度測定法など）により測定します。

図 微生物の増殖可能最低水分活性および食品の水分活性

