

食品のテクスチャー測定

食品技術部門

ヒトが食品のおいしさを感じる要因としては、空腹感や健康状態などの食べる側の状態と食品自体の状態が関係します。食品自体の状態は、味、香りの化学的要因とテクスチャー、外観、温度、音の物理的要因に分けることができます。ジュース、清酒などの液体系の食品では、おいしさの寄与としては物理的要因に比べ化学的要因が大きいが、固体系の食品では物理的要因の寄与が大きくなり、食品のテクスチャーが重要になってきます。食品におけるテクスチャーの定義はいろいろ提唱されていますが、一般的には、「かたい」、「やわらかい」、「なめらか」、「ぼそぼそした」等の口中の皮膚触覚や筋肉感覚などで知覚される力学的性質、幾何学的性質、表面の性質をいい、視覚や聴覚を含まないことが多いようです。

今回、食品のテクスチャー測定と食品技術部門に導入されているテクスチャーの測定機器についてご紹介します。機器については、依頼試験、機器貸付等でご利用いただけます。

■ テクスチャーの測定機器

食品テクスチャーの測定方法は、基礎的方法、経験的方法及び模擬的方法に分類されます。

①基礎的方法

基礎的なレオロジー的性質(粘性率、動的粘弾性定数等の物性値)を測定する方法。

毛細管粘度計、回転粘度計、粘弾性測定装置等

②経験的方法

力学的な定義づけは難しいが、経験的に食品の物性値と関連づけられる特性値を測定する方法。

硬度計、肉せん断試験機、カードメーター等

③模擬的方法

手でこねたり、咀嚼したりするなど、実際に食品が扱われる条件をまねて測定する方法。

ファリノグラフ、クリープメーター等

■ 食品技術部門に導入されている主なテクスチャー測定機器

①粘弾性測定装置

試料にのせた治具の回転により、動的粘弾性(G' 、 G'')やせん断速度を変化させた回転粘度等を一定温度で測定する。

・測定治具：コーンプレート、パラレルプレート
共軸二重円筒

・トルク範囲：0.00025~150mNm

・周波数範囲： 10^{-4} ~100Hz

・測定温度：-40~350℃

②クリープメーター

試料を圧縮(引張)して、その時変化する応力等を測定する。

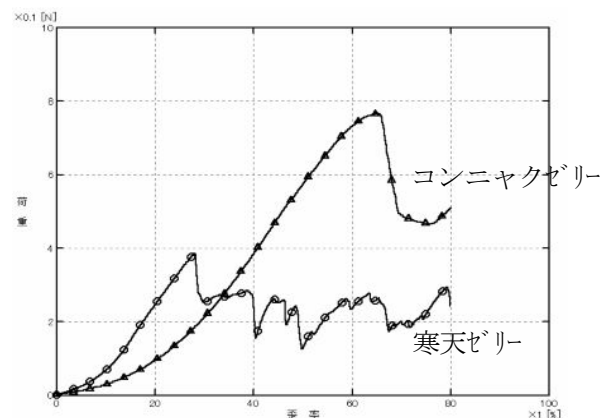
・測定治具：円柱、球、円錐、円筒、ヨーグルトナイフ、ナイフ型せん断用、麺類引張用等

・測定範囲：荷重-200~200N、変形-200~200mm

・測定速度：0.05~10mm/sec

・測定例(下図)

容器入りの寒天ゼリーとコンニャクゼリーについて直径5mmの円柱型の治具で1mm/secの速度で押した場合に治具にかかる力を示したものです。各曲線の最初のピーク点が各ゼリーの表面が破断した点です。コンニャクゼリーは、寒天ゼリーと比べ破断しにくく、約70%の歪率で破断しているため餅のように伸びる性質を持っていることが解ります。一方、寒天ゼリーはもろく、壊れるときのつぶつぶ感を曲線が示しています。



③その他

毛細管粘度計、B型粘度計、インストロン型引張圧縮試験機、レオメーター、ファリノグラフ、エクステンソグラフ、ビスコグラフ等

ご利用等については、下記までお問い合わせください。

長野県工業技術総合センター 食品技術部門
加工食品部 大澤克己
TEL 026-227-3134 FAX 026-227-3130
E-mail shokuhinshiken@pref.nagano.jp