

ゴマ加工における凝集現象の定量的評価

応用生命科学課程 助教・勝野 那嘉子

E-mail nkatsuno@gifu-u.ac.jp

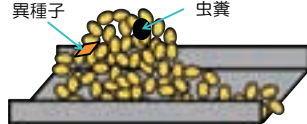
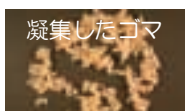
概要

ゴマが加工中に凝集すると製造工程に悪い影響を及ぼす。ゴマ表面の成分分析や付着しているゴマの顕微鏡観察によって表面の成分組成が加工における凝集の要因であることを明らかにした。これらの知見は、ゴマの製造工程の効率化につながる事が期待される。

内容

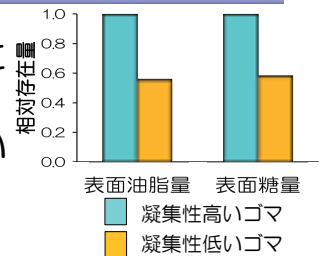
皮むきゴマの加工時に生じる問題

凝集が発生すると 滞留する！ 異物が除けない！



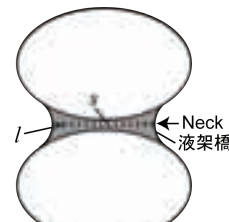
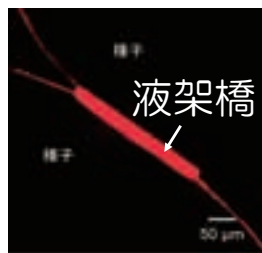
表面に油脂と糖が多いと凝集しやすい

表面の成分分析



表面油脂の観察画像から付着力を予測

ゴマ表面の油脂を蛍光色素で染色しCLSM観察し、付着部位に油脂による液架橋形成を確認。画像解析から液架橋形状を計測し付着力を算出。

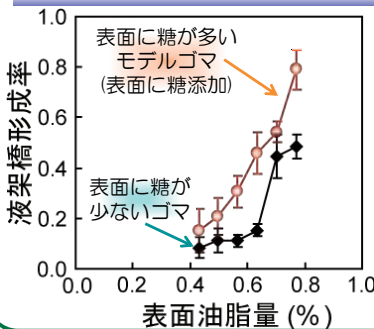


$$F = s\Delta P + \gamma l$$

ΔP : ラプラス圧
 γ : 表面張力
 s : Neck断面積
 l : Neck周囲長

付着力 80~217 μN

表面糖と凝集性の関係

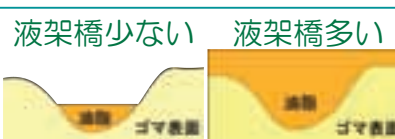


表面に糖が多い (凝集性高い)
表面に糖が多く凝集性の高いゴマの表面形状



表面に糖が多いと少ない油脂量でも液架橋増加

表面に糖が少ない (凝集性低い)
表面に糖が少なく凝集性の低いゴマの表面形状



表面油脂が一定量を超えると液架橋増加

アピールポイント

中高生のみなさんへ

食品は身近なものですが、多成分で不均質なためとても複雑です。食品の加工の際には色々な化学的変化や物理的変化が生じ、それらがおいしさにつながっています。成分の化学的分析に加えて物理的手法を取り入れることで、食品加工中に起きている様々な変化を総合的に研究しています。

産業界・地域の方へ

食品加工の効率化及び食品の高付加価値化を目指し、実際に食品加工現場で生じている現象を対象としながら研究を行っています。食品は多成分複雑系であるため生じている問題の原因が不明なことが多くあります。食品の加工中に生じる現象を成分分析や顕微鏡観察、機器分析測定など様々な手法を用いて多角的に解明し、問題の解決につなげます。