

【 374 】

氏 名	石 東 哲 男 いし づか てつ お
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 568 号
学位授与の日付	昭 和 50 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	食 品 用 乳 化 剤 と し て の シ ョ 糖 脂 肪 酸 エ ス テ ル に 関 す る 研 究

論文調査委員 (主 査)
教 授 満 田 久 輝 教 授 千 葉 英 雄 教 授 松 下 雪 郎

論 文 内 容 の 要 旨

シヨ糖脂肪酸エステルは、1969年、FAOにおいて、人体に対する安全性が高いことが確認されて以来、わが国においても食品添加物として使用されている乳化剤である。

従来の製造法 (Osipow, 1956年) では合成時の溶媒であるジメチルホルムアミドの製品への混入が最も危惧されていたが、著者はプロピレングリコールを用い、水を溶媒とする新合成法を開発した。非イオン界面活性剤の親水性、すなわち HLB 値 (Hydrophile Lipophile Balance Value) を求めるにはそのものの構造式より計算する方法と乳化実験による方法とがある。一般に多価アルコール系非イオン界面活性剤などの上記二法による測定値は良く一致するが、シヨ糖脂肪酸エステルでは一致しないので、実用的な乳化実験による方法で求めた HLB 値が用いられている。その結果エステル化度、脂肪酸の鎖長とシヨ糖脂肪酸エステルの HLB 値の間には明らかな相関関係が認められ、エステル化度が高くなれば、また、脂肪酸の鎖長が長くなれば、シヨ糖脂肪酸エステルの HLB 値は低下する。

ラットによる消化吸収率の実験では、ラウリン酸、ステアリン酸、ベヘン酸を各々構成脂肪酸とするシヨ糖脂肪酸エステルの消化吸収率を測定した結果、脂肪酸の鎖長が長くなるにつれて消化吸収率は低下し、またオレイン酸を構成脂肪酸とするシヨ糖脂肪酸エステルはステアリン酸を構成脂肪酸とするものと比べて消化吸収率は高くなる。

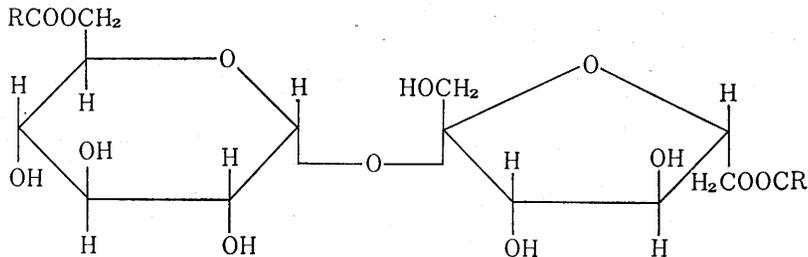
また、デンプンや食用油脂とシヨ糖脂肪酸エステルの相互作用について検討し、デンプンの糊化や老化抑制効果および o/w 型乳化液の安定性とシヨ糖脂肪酸エステルの構造との間の相関関係を明らかにしている。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

シヨ糖脂肪酸エステルはシヨ糖の 8 個の水酸基のうち 1 個ないし数個を脂肪酸でエステル化した化合物であり、シヨ糖残基を親水基、脂肪酸残基を親油基とする非イオン界面活性剤であり、人体に対する安全

性が極めて高いので、食品工業はじめ化粧品、洗剤など種々の分野で利用されている。

本論文は、シヨ糖脂肪酸エステル合成法について詳述し、界面活性剤としての基本的性質を明らかにし、さらにラットによるシヨ糖脂肪酸エステルの消化吸収率および主要食品成分に及ぼす作用について論及している。



シヨ糖脂肪酸エステルの化学構造
R : Alkyl 基

著者はシヨ糖脂肪酸エステルの安全な新合成法を確立し、工業化に成功している。構成脂肪酸の鎖長が短くなるにつれて親水性、表面張力低下能力、起泡力は増大する。ラットを用いた消化吸収実験から、シヨ糖脂肪酸エステルの消化吸収率はエステル化度が低く、不飽和度が大きいほど高くなる。これらの事実は消化吸収がシヨ糖脂肪酸エステルの乳化状態に影響されるという示唆を与えている。

また、デンプンの糊化や老化に及ぼすシヨ糖脂肪酸エステルの作用についても興味ある現象を見出し、食品工業に貢献した業績は少なくない。

以上のように、本研究の成果は食品工学、食品化学に寄与するところが極めて大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。