

目的 演者らは、既に、乳汁の分散状態を明らかにするためには、毛細管径の異なる粘度計を用いて、流動特性を測定することかきわめて有効な手段であり、毛細管中での流動挙動は乳脂肪粒子の凝集構造の形成が、主要な要因となることを報告した。今回は入乳および牛乳の生の試料中心に市販乳、脱脂乳、オレイン酸エマルジョンの各種試料液に第3物質としてChromerller ex. (CE)やYeast (YE)を添加しに場合の流動特性と凝集構造に関する知見を得ようとするものである。

方法 流動特性の測定と分散状態の検索には、内半径約0.02~0.1 (cm) 長さ約30cmの種々のMaron型粘度計を用い、ずり応力0.2~30 dyne/cm²の下での流動を測定し、同時に、毛細管中を流動する分散粒子の状態をXe光源を用いて直接撮影する装置を用いた。また、蛍光は、Olympus 落射式蛍光顕微鏡(BH-RFL)と蛍光分光光度計を用いて測定した。

結果 乳汁は、通常、構造粘性を示すが、毛細管径が小さくなるとともに、粘度の値は小さくなるという、いわゆるSigma Effectを示す。この傾向は、乳汁の種類、ずり応力の範囲によって変化し、乳脂肪濃度の増加とともにいちじるしくあらわれ、生の牛乳、生の入乳、市販乳とともに、蛋白質ではほとんどあらわれない。このことは、ずり応力の变化とともに、毛細管中での乳脂肪粒子の凝集構造の形成による影響がいちじるしいことを示している。これらの影響を粘度の一般式を用いて解析することにより管径による流動度の変化には主として乳汁中の凝集構造の知見に基づくものと考えられる。