

研究区分	教員特別研究推進 地域振興
------	---------------

研究テーマ	食品系における濃厚エマルジョンを希釈した際の分散状態の評価				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・教授	氏名	下山田 真
	研究分担者	所属・職名	静岡県工業技術研究所・ 上席研究員	氏名	松野 正幸
		所属・職名	大阪市立大学・講師	氏名	増田 勇人
		所属・職名		氏名	
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・教授	氏名	下山田 真

講演題目	濃縮豆乳の濃厚エマルジョンの粒子径評価及びフレーバーリリースについて
------	------------------------------------

研究の目的、成果及び今後の展望	<p>食品は多くの場合、水溶性成分と脂溶性成分からなっており、両成分が混じりあってエマルジョンと呼ばれる分散形態をとっている。エマルジョンの評価にはエマルジョン粒子の大きさが重要であるが、濃縮豆乳のような濃厚エマルジョンの場合、その測定は難しい。レーザー式測定装置の場合希釈が必須となるが、希釈の方法によって測定結果は変化してしまう。そこで、実験室で濃縮した豆乳を水あるいは SDS 溶液で希釈し、得られた希釈液の粒子径分布を測定することで濃縮豆乳の粒子成分の評価について検討した。また合わせて濃縮操作が豆乳嗜好性に及ぼす影響について検討するために、におい成分の分析を行い、濃縮豆乳のフレーバーリリースについて検討した。</p> <p>湯浴の温度を 55℃と 75℃として約 2.5 倍に濃縮した豆乳を粒子径分布測定に供した。その結果、55℃で濃縮した豆乳を水で希釈した場合 0.3 μm 付近にエマルジョン単体の粒子径に相当するピークがみられ、さらに 1.2 μm 付近にエマルジョン粒子の凝集体とみられるピークが観察された。希釈に用いた SDS 溶液の濃度を 0.1、1.0%と上昇させると凝集体のピークは小さくなった。一方、75℃で濃縮した豆乳では水や 0.1% SDS 溶液で希釈するとエマルジョン粒子単体は検出されず 6~100 μm 付近にエマルジョンが凝集したと思われるピークが観察された。さらに 1% SDS 溶液で希釈することで単体粒子のピークがメインとなり、55℃で濃縮した豆乳のパターンに類似した結果となった。測定時の超音波処理についてはエマルジョン凝集体のごく一部に単量体への解離がみられたが全体から見るとわずかであった。こうした挙動より 55℃で濃縮した豆乳ではエマルジョン間の相互作用は比較的弱く、水でも容易に分散できたが、75℃で濃縮した豆乳では水や 0.1% SDS 溶液では解離しない数十 μm 程度の凝集体が生成していることが分かり、蛍光顕微鏡観察からも確認された。この濃縮豆乳は流動性を失い、凝固したような外観であったが、実際にはこの凝集体粒子が単位となってお互いが緩く相互作用することで全体の流動性が失われているものと推測された。凝集体内部の相互作用も界面活性剤で解離できる程度の強さの疎水的相互作用を主体としていることが示された。また比較のためにマヨネーズ、生クリームについても希釈を行ったところ SDS と超音波の影響は濃縮豆乳とは異なり、試料によって希釈方法を変える必要のあることが示された。</p> <p>フレーバーリリースとして豆臭の本体の一つと考えられているヘキサナールの量についてヘッドスペース法で、GC-MS を用いて分析した。その結果、豆乳を濃縮することによってヘキサナールの濃度は大きく減少し、特に 75℃で濃縮した豆乳において顕著であった。この結果から豆乳を濃縮することは物性変化のみならず嗜好性の改善という意味でも有効であると考えられた。</p>
-----------------	---