

## IV 均質化条件が高脂肪アイスクリームの物性に及ぼす影響

氏名：戸崎 真優 (200621266)

研究指導担当教員：北村 豊

### 1 はじめに

均質化は、脂肪球を微粒化し、均一な乳化状態を作り出す工程である。アイスクリーム中で、脂肪球はネットワークを形成し、アイスクリームの構造を安定化している重要な構成要素であり、均質化の影響を大きく受ける。特に、高脂肪率のアイスクリームの場合、均質化によって、アイスクリームの物性は大きな影響を受けると考えられる。しかし、均質圧が高脂肪アイスクリームの物性に及ぼす影響を研究した例は見当たらない。本研究では、近年、売り上げが伸びているプレミアムアイスクリームと呼ばれる乳脂肪率 12%以上の高脂肪アイスクリームについて、均質化がそのミックスとアイスクリームの物性に及ぼす影響を調べることを目的とした。

### 2 研究方法

0~25 MPa の範囲で 5 MPa 毎に均質化处理した、乳脂肪率 15%のミックスの物性（粘度、脂肪球の大きさ）とそのミックスから製造したアイスクリームの物性（脂肪球の大きさ、硬さ、溶解特性、氷結晶の成長量）を測定し、均質圧がそれぞれの物性に及ぼす影響を調べた。

### 3 結果および考察

均質圧の増加とともに、ミックスの粘度は増加した。特に 20、25 MPa と均質圧が高くなると、粘度は顕著に増加した。これは脂肪球が凝集体を形成していたためと考えられる。また均質圧が低いほど、アイスクリーム中の脂肪球の平均径が大きかった（図）。これは、ミックスの脂肪球が大きいほど、フリージングの際に、剪断力にさらされる機会が多く、乳化が破壊され、アイスクリーム中で大きな脂肪球の凝集体が形成されたためであると考えられる。均質化しない（0 MPa）脂肪球の大きなアイスクリームは、硬い反面、溶けやすく（保型性が悪い）、氷結晶が成長しやすいという結果となり、脂肪球によるネットワーク構造が形成されていなかったと言える。一方、5MPa 以上では、均質圧が高いほど、硬く、溶けにくく（保型性が良い）、また氷結晶の成長量も小さかった。このことから、5MPa 以上では、安定した組織が形成されていたと言える。

### 4 結論

均質化なし（0 MPa）のアイスクリームは、保型性が悪く、氷結晶の成長量が大きかったため、5 MPa 以上の均質圧で処理した方が、望ましいと言える。また、5~25MPa の均質圧で、各物性値に差が見られたことから、均質圧により、アイスクリームの物性を調整できることが示唆された。10 MPa 以上であれば、より安定した組織が形成されることが分かった。省エネルギーの観点より、10 MPa の均質圧で十分安定した組織のアイスクリームが製造できると言える。

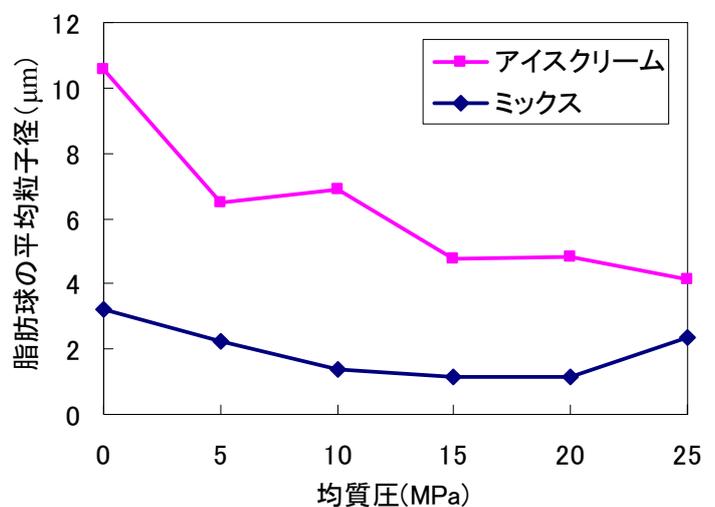


図 均質圧と脂肪球の平均径の関係