

※タイトル左のこちらの
枠内は、講演番号欄です
(書込厳禁)

コハク酸モノグリセリドによる低脂肪乳の風味改善作用 の解析

(¹ 京大院農, ² 理研ビタミン(株))

○高木虹太郎¹, 松宮健太郎¹, 松本浩治², 澤本武², 松村康生¹

【目的】乳飲料の原料としてよく用いられる低脂肪乳に乳化剤のコハク酸モノグリセリド(SMG)を加えると、その風味が改善されることが最近になって見出された。本研究では、SMG による風味改善の分子メカニズムを明らかにすることを目的とし、風味の構成要素である香りと口腔感覚に着目して、香気成分分析、コロイド学的分析およびタンパク質化学的分析を行った。

【方法】乳化剤は風味改善作用のある SMG と風味改善作用のないモノグリセリド(MG)またはショ糖脂肪酸エステル(SE)を使用した。乳化剤無添加の低脂肪乳および各乳化剤を 0.1%(w/w)の濃度で配合した低脂肪乳をミキサーで攪拌し、70°Cで 10 分間加熱処理することでサンプルを調製し、以下の分析に供試した。SPME-GC/MS 分析により、ヘッドスペースに放出された含硫化合物の量を測定して、Odor Activity Value(OAV)値(= ピーク面積値/におい閾値)を算出した。Ellman 法により、乳タンパク質の遊離チオール基を定量した。また、レーザ回折式粒度分布計と音叉型粘度計を用いて、サンプル中の油滴の粒子径と系全体の粘度を測定した。疎水性蛍光プローブ ANS-Na を用いて、乳タンパク質の表面疎水性を評価した。

【結果および考察】SPME-GC/MS 分析を行った結果、加熱劣化臭の主な要因であるジメチルジスルフィド(DMDS)とジメチルトリスルフィド(DMTS)の OAV 値が、SMG 添加試料で小さい傾向が見られた。Ellman 法による定量の結果、遊離チオール基量が SMG または MG 添加試料で多い傾向が見られたことから、SMG 添加はチオール基の分解抑制を通して、DMDS と DMTS の生成を抑制する可能性が考えられた。人工唾液と混合後、油滴の粒度と系の粘度を測定した結果、口腔内への残留しやすさに関わるとされる油滴の大きさと粘度は、SMG または MG 添加試料で低かった。乳タンパク質の表面疎水性が SMG または MG 添加試料で相対的に低かったことから、SMG 添加は乳タンパク質の凝集性を低下させることにより、粘度の増加を抑制したと考えられる。また、SE 添加試料は全ての実験で乳化剤無添加試料と同様の傾向を示した。SMG の添加は、上記メカニズムが総合して働くことにより、低脂肪乳の風味を改善することが示唆された。