

乳化系食品のレオロジー特性と食感の相関

酪農学園大学酪農学部食品科学科・教授 金田 勇

■ 目的

食品の組成、構造と力学物性および官能評価による食感との関連を系統的に整理するという目的の萌芽的研究として、乳化系食品、特にマヨネーズを材料として研究を行った。具体的には、液-液二相エマルションでありながら、その高い内相比のために弾性(ボディ)を発現するマヨネーズの内相比を低下させながら、一方でマヨネーズらしい物性を維持するという課題に注目し、これまで食品に応用されていない新しい多糖類サクシノグリカンを応用し、低内相エマルションの力学物性改質を試み、その改質されたモデルマヨネーズの官能評価も同時に実施し、力学物性と官能評価による食感との相関性について考察した。

■ 方法

内油相を 30、50 および 70%としたモデルマヨネーズおよび内油相 30%のモデルマヨネーズにサクシノグリカンを 0.2 および 0.5%配合したサンプルを調製して、そのレオロジー特性評価および官能評価を行った。レオロジー特性は静的および動的測定により粘弾性パラメータを得た。このようにして得られた力学特性値と官能評価スコア値の間の相関性を調べた。

■ 結果および考察

モデルマヨネーズの粘弾性は内相比が低下するとともに指数関数的に低下した。内相比 30%のサンプルはゾル状であった。この内相比 30%のサンプルにサクシノグリカンをわずか 0.2-0.5%配合することでマヨネーズらしい「ボディ」を付与することができた。しかしながら、高内相サンプルとは異なった粘弾性特性を示すことがわかった。クリープ測定による粘弾性パラメータのなかでも遅延弾性に関するパラメータが官能評価の「粘りけ」と高い相関があることが明らかになった。このことはマヨネーズの舌ざわり感と遅延弾性(弾性と粘性の比、すなわち遅延時間)の間に何らかの関連があることが示唆された。

■ 結語

乳化系食品の食感調整には連続相への安定剤あるいは増粘剤の配合が重要なポイントである。本研究では、これまで食品に応用されていないサクシノグリカンの食品添加剤としてのポテンシャルを確認することができた。力学物性(レオロジー特性)と食感の相関は極めて複雑で難度の高い課題であるが、食品をソフトマターととらえ、その粘弾性挙動を注意深く測定し、その結果を官能評価試験との相関性という観点から考察を行った。おそらく人間が感じる食感は複数の力学的特性が絡み合ったものであると考えられるが、本研究ではあえて還元論的立場から考察を進め、一定の成果を得ることができた。