

菌体外多糖（EPS）の殺菌セットヨーグルトの構造・物性への影響

Effect of Exopolysaccharides on Structure and Physical Properties of Pasteurized Set Yogurt

*川野 友暉¹、市村 武文²、中村 卓³

*Tomoki Kawano¹, Ichimura Takehumi², Nakamura Takashi³

1. 明治大・院・農・農化、2. (株)明治、3. 明治大・農・農化

1. Department of Agricultural Chemistry, Graduate School of Agriculture, Meiji University, 2. Meiji Co., Ltd, 3. Department of Agricultural Chemistry, Faculty of Agriculture, Meiji University

【目的】

殺菌ヨーグルトは、賞味期限が長く、食品ロス削減につながる。日本でも2014年から乳等省令にて発酵乳（殺菌）として認められている。通常は前発酵ヨーグルトに熱凝集を抑制する安定剤を添加し、加熱殺菌（後殺菌）して製造されている。一方でセットヨーグルトを加熱殺菌すると、ザラツキと硬度の上昇といった課題が生じる。これらの変化は、組成や製造条件の違いにより差があることが報告されている。前回大会にて、発酵後の粘性が高い乳酸菌を用いることで、後殺菌による食感・構造・物性への影響を抑制することを報告した⁽¹⁾。この要因として、乳酸菌が生成する菌体外多糖（EPS）による可能性を示唆したが、詳細なメカニズムは明らかでない。そこで、本研究では乳酸菌の違いが後殺菌により食感・構造・物性に差を生じるメカニズムについて、特に、EPSに着目し検討した。

【方法】

発酵後の粘性が異なる2種類のスターター（H：粘性高、L：粘性低）を用いた。また、粉末化したHのEPSを添加した乳を発酵し、後殺菌の影響を確認した。後殺菌温度は85℃とし、殺菌後すぐに氷水で冷却した。物性測定はクリープメーターによる破断強度試験を実施した。構造観察は、共焦点レーザー顕微鏡（CLSM）にてタンパク質・EPSの分布を観察した。また、電子顕微鏡（SEM）にてネットワーク構造を観察した。成分測定はHPLCにて多糖類の定性・定量分析を行った。

【結果】

HPLCにより、HのEPSはLの約5倍の分子量で、約3倍の濃度であることが確認された。この結果は、CLSMと相関が見られた。また、LにHのEPSを添加することで、後殺菌による破断応力上昇を抑制することが示唆された。この他の結果も合わせ、乳酸菌の違いが後殺菌による食感・構造・物性に差が生じるメカニズムを考察する。

（1）川野ら、日本食品科学工学会第70回大会講演集、3E702

キーワード：ヨーグルト、殺菌、構造、物性、菌体外多糖

Keywords: Yogurt, Pasteurized, Structure, Physical Properties, Exopolysaccharides