

---

※タイトル左のこちらの

枠内は、講演番号欄です

(書込厳禁)

---

## ヨーグルトの発酵過程における攪拌操作が カゼインネットワーク構造形成に与える影響

(<sup>1</sup> 明治大院農・農化, <sup>2</sup> (株)明治, <sup>3</sup> 明治大農・農化)

○木崎玲奈<sup>1</sup>, 市村武文<sup>2</sup>, 中村卓<sup>3</sup>

### 【目的】

液状ヨーグルトは、原料乳をタンク内で静置発酵させ、そのカード(ゲル)を攪拌操作等により破碎することで製品とする静置発酵後攪拌で製造される。液状ヨーグルト製造工程において、静置発酵を行う際に乳原料の濃度が高いと、強固なカードを形成するため、後攪拌によりカードを破碎することが困難である。この対策として、発酵中に攪拌を行い、強固なカード形成を抑制する攪拌発酵がある。しかし、発酵開始から攪拌を行うと乳成分の沈殿及びホエイ分離が発生しやすいという課題がある。そこで本研究では、「静置発酵型」と「攪拌発酵型」の発酵過程における微細構造を比較する。発酵中の攪拌操作がカゼインネットワーク構造形成に与える影響を明らかにすることで、高タンパクでなめらかな新食感ヨーグルトの実現への基盤になることが期待される。

### 【方法】

「静置発酵型(以下:C)」及び発酵開始から攪拌操作を行った「攪拌発酵型(以下:S)」ヨーグルトの2種を作製した。また、発酵途中で動的粘弾性試験及び超音波粘度測定を行った。この時のカゼインネットワーク構造を電子顕微鏡(SEM)により観察した。更に、作製した2種類のヨーグルトの液状ヨーグルトとしての特性を評価し、共焦点レーザー走査顕微鏡(CLSM)観察を行った。

### 【結果】

発酵中の物性測定の結果、CではpH5.5でG'(貯蔵弾性率)が増加し始めた。SではpH5.5で粘度が急激に低下した。発酵中の微細構造観察の結果、pH5.5まではCとSで明らかな差異はみられなかった。pH5.4に達すると、Cでは細いストランドの網目状構造とカゼインミセルが立体的に会合する様子が観察された。一方、Sでは短いストランドとカゼインミセルが密に会合する様子が観察された。更に発酵が進行すると、Cでは太いストランドからなるカゼインネットワークが観察されたのに対し、Sではカゼインミセルが密に会合し、凝集塊を形成した。以上の結果より、カゼインネットワーク構造形成過程について考察する。