

## P-22 ラクトフェリンの加熱変性に伴う構造変化

◎野呂未来、大石正道

北里大・理・物理・生物物理学

**【背景】** 牛乳に含まれるラクトフェリン (LF) は熱に弱く、加熱処理された乳製品には存在しないとされる。乳製品から LF が失われる仕組みを調べるため、LF サプリメントを加熱し LF の経時的変化を調べた。

**【方法】** 市販の LF サプリメント 1 錠を蒸留水で湿らせてラップに包み、95℃～97℃で湯煎した。この試料のタンパク質成分を SDS-PAGE と抗 LF 抗体を用いたウエスタンブロット (WB) で解析した。

### 【結果】

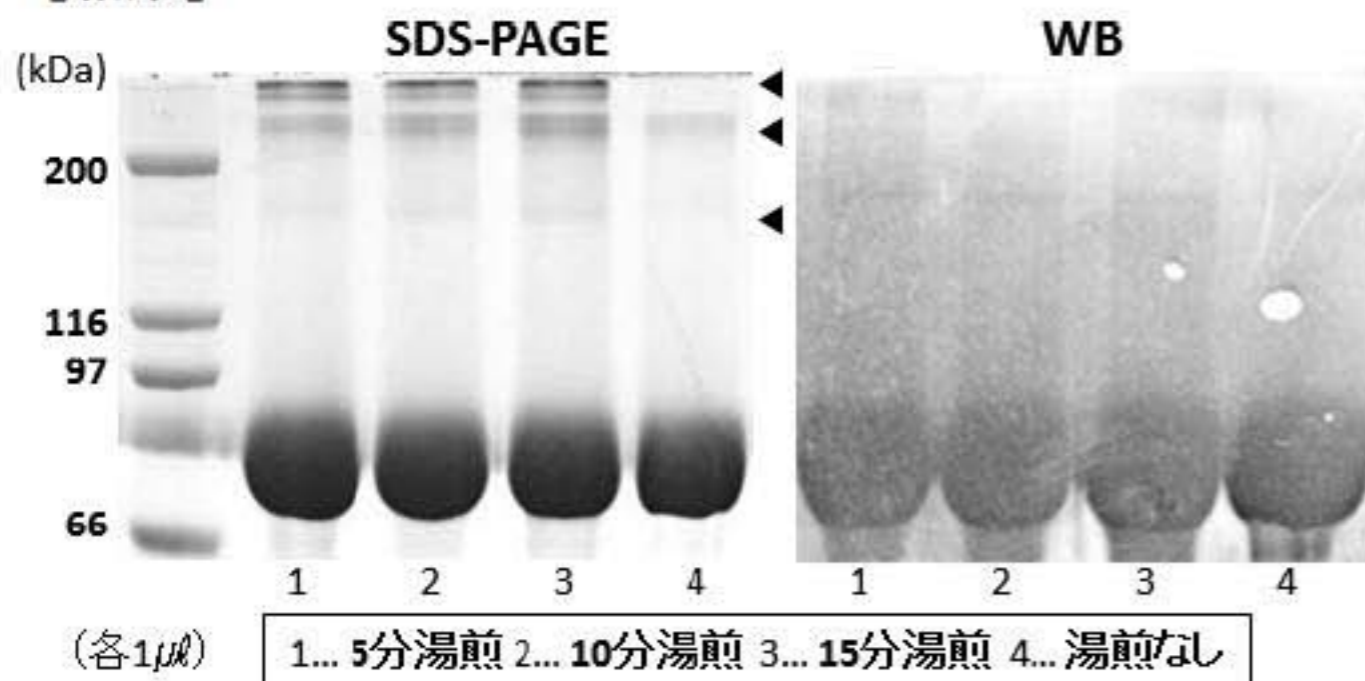


図1 加熱による LF の熱変性と凝集体の形成

**【考察】** 本研究では 5 分間隔で段階的に湯煎した試料 3 種と、湯煎していない試料 1 種を用いたが、WB の結果から 4 種全ての試料で LF の含有が確認できた。湯煎した 3 種のサンプルには、湯煎前にはなかった新たなバンド (図1 矢じり) が複数確認できたが、これは湯煎によって LF が熱変性したためだと考えた。200kDa 以上の領域にも新たなバンドが確認されたが、これは LF が熱変性により凝集体を形成したためだと考えられる。

サンプル溶液中に含まれる SDS サンプルバッファには S-S 結合を切断する  $\beta$ -メルカプトエタノールが含まれている。それにもかかわらず 200kDa 以上の領域に新たなバンドが複数現れたことから、LF は熱変性によって S-S 結合以外の結合方法で凝集体を作りやすい性質があると思われる。よって加熱殺菌処理の際に LF が凝集して高分子量の塊をつくり、それが沈殿して液体中から失われてしまうため、乳製品には LF が存在しないと推察された。また、湯煎した 3 種の試料からも 80kDa 付近に LF のバンドが確認できることから、本研究の加熱条件では LF は完全に失われなかったことがわかる。