

天然抗菌性物質を利用した和生菓子中の芽胞の加熱殺菌

水ようかんやういろうなどの和生菓子は、従来から *Bacillus subtilis* による変敗が問題となっています。*Bacillus* 属細菌は耐熱性を有する芽胞を作るため低温での加熱殺菌は困難です。しかしながら、これらの和生菓子は過度の加熱を受けると風味や色調、物性などが劣化するため、高温で長時間の加熱殺菌は不向きです。

容器包装詰めされた食品を加熱殺菌する場合、一般的には熱水や水蒸気が熱媒体として用いられます。熱は伝導と対流により食品全体に伝わります。固形物を含んだ食品や粘性が大きい食品では、対流による伝熱が小さくなり、加熱に時間がかかることとなります。ういろうはほとんど対流が期待できず、水ようかんも粘性が大きいことから、液状食品に比べて加熱殺菌に要する加熱時間が長くなります。

そこで、水ようかんの原材料が *B.subtilis* 芽胞の加熱殺菌に及ぼす影響について検討しました。通常の水ようかんから特定の原材料を除去した場合の加熱殺菌後の生残菌数を図1に示しました。乾燥あんやグラニュー糖を除去すると生残菌数が少なくなることから、これらの成分が存在することで対流が妨げられたり、あるいは

芽胞の耐熱性に影響を与えている可能性が考えられます。

当センターでは、植物由来の天然抗菌性物質を利用して芽胞の加熱殺菌を促進する技術について研究を進めています。植物より抽出物を調製し、試験管レベルで十分な加熱殺菌促進効果が得られたものを食品に応用した場合、期待されたほどの効果が得られないことがしばしば見受けられます。これは、先ほどの水ようかんの例のように、食品原材料が加熱殺菌を困難にしていることが原因のひとつとして考えられます。そこで、さまざまな物質を組み合わせることで加熱殺菌効果を高める方法を検討することにしました。水ようかんでは寒天を除去しても加熱殺菌後の生残菌数に影響はなかったことから、しるこをサンプルとして試験を行いました。植物由来の抽出物としてドクダミ抽出物を添加したものや、クエン酸を単独で添加したものではほとんど加熱殺菌を促進しなかった場合でも、ドクダミ抽出物とクエン酸とを併用することで加熱殺菌が促進されることが確認されました(図2)。今後、さらに加熱殺菌効果を高めるために、他の物質との併用について検討を進めていく予定です。

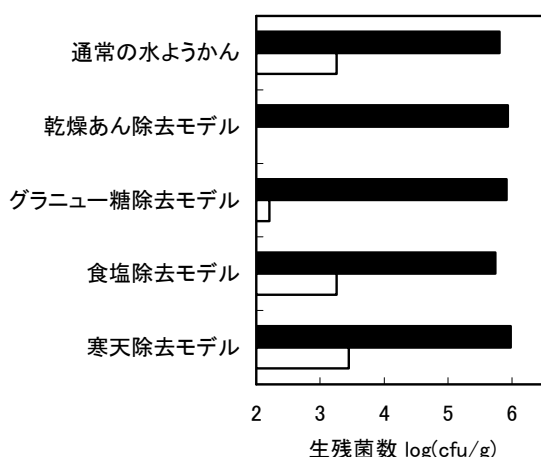


図1 水ようかんの原材料が *B. subtilis* の加熱殺菌に与える影響

■加熱殺菌前, □加熱殺菌後

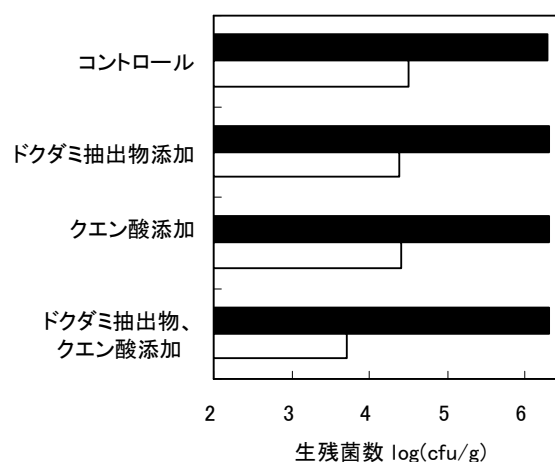


図2 どくだみ抽出物及びクエン酸がしるこ中の *B. subtilis* の加熱殺菌に及ぼす影響

■加熱殺菌前, □加熱殺菌後

加工技術室 長谷川 撰 (ohase@mb.aichi-inst.jp)
 研究テーマ: 耐熱性芽胞菌の制御技術の開発
 指導分野: 菓子・清涼飲料の製造技術、微生物管理