

貝殻焼成カルシウムを用いた微生物制御技術

キーワード： 殺菌/抗菌/食品/環境/医療

健康医療科学部管理栄養学科 教授 澤井 淳

E-MAIL : sawai@bio.kanagawa-it.ac.jp URL : http://sawai9.wix.com/jsawai-lab

● 研究の背景とこれまでの課題

ホタテ貝(年間水揚げ量は約50万トン)のいわゆる“身”の重量は2割程度。残りは“貝殻”でその大部分は、捨てられています。産地(北海道や青森)では山積みになった貝殻から、悪臭や土壌汚染および地下水汚染等が大きな問題になっています。



● 研究開発の着眼

貝殻は産業廃棄物ですが、これらの「殻」は高温で焼成することにより、主成分の炭酸カルシウム(CaCO_3)が酸化カルシウム(CaO)となり、抗菌活性を発現します。この抗菌活性を食品や環境における微生物制御(微生物を殺菌したり、増殖を抑制したりすること)に利用します。

● 研究成果

①従来技術に比べて差別化できる技術ポイント

- 殺菌効果:細菌、カビは、ウイルスはもちろん! 高い抵抗性をもつ芽胞(100℃以上の加熱や薬剤に耐える)の殺菌も可能!
- 食品添加物(既存添加物)であり、食品の処理・添加も可能
 - カット野菜、肉類、果物などに応用
- ナノ粒子化でさらにパワーアップ!
 - 天然材料を使用した透明な抗菌塗料を開発
- 「貝殻」は「循環型」の抗菌材料!

貝殻は、海の成分が濃縮したものです。可食部ではない「殻」は「産業廃棄物」ですが、焼成することで、抗菌活性を有する CaO へ変化させします。この焼成した貝殻を、食品や環境において「資源」として利用します。主成分である CaO は、環境中に排出されると空気中の CO_2 を再び吸収し、もとの CaCO_3 に戻り、河川を通して海に戻ります。現在、環境へ排出された抗生物質や抗菌剤が残留することにより、薬剤耐性菌の出現が問題になっていますが、貝殻は環境に優しい「循環型」の抗菌剤です。

②主要な解説記事

澤井淳:食品における焼成貝殻カルシウムを用いた微生物制御技術.農業および園芸, 94 (11) 956-965 (2019).

● 想定利用・展望

①利用したい産業応用分野

食品・環境・医療などの分野

②社会実装に向けた今後の希望

- 共同研究(開発応用、概念実証等)

