

食品工業技術センターニュース

今月の内容

- トピックス
- 技術解説「貝殻焼成物の抗菌作用について」

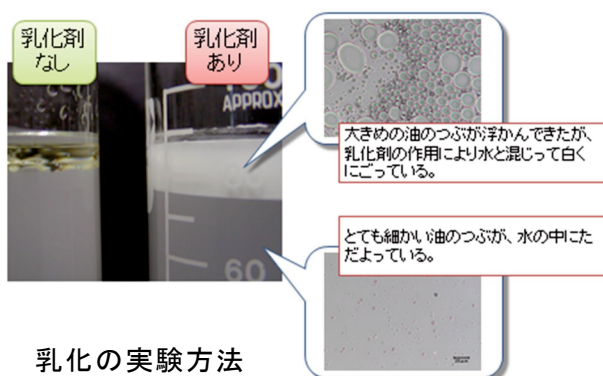
トピックス

●親子体験教室を開催しました。

8月1日は愛知県が定める「愛知発明の日」です。この日を中心に様々なイベントを行い、広く県民の方々に研究開発や知的財産の重要性について考えていただく機会としています。

食品工業技術センターでは、8月1日（水）午後に、公募により募集した小学生とその保護者を対象に19名の方に参加いただき、親子体験教室を開催しました。親子体験教室では、水と油の実験（乳化剤を用いて混ぜ合わせる実験）、顕微鏡観察（牛乳、クリーム、バターなどの乳製品が乳化していることを観察）、バターやカッテージチーズ作り体験などを行いました。

水と油をはげしく混ぜてみよう



乳化の実験方法



乳化したサンプルを顕微鏡観察

●平成30年度 愛知のふるさと食品コンテスト」が開催されました。

8月3日（火）午後、当センターにおいて、「平成30年度 愛知のふるさと食品コンテスト」審査会が開催されました。

本コンテストは、県産農林水産物を活用した加工食品の新たな需要を掘り起こし、農林水産物の生産振興に資することを目的に開催され、応募のあった41件の食品の中から、彩農園（田原市）の「TAHARADIP(タハラディップ)」が最優秀食品に選定されました。

この製品は、一般財団法人食品産業センターが主催する全国規模のコンクールである「平成30年度 優良ふるさと食品中央コンクール」に愛知県代表として推薦されます。詳細については、愛知県ホームページをご覧ください。

<http://www.pref.aichi.jp/soshiki/shokuiku/h30furusato-kekka.html>



●県立豊田西高等学校のみなさんが来訪されました。

愛知県立豊田西高等学校の「スーパーサイエンスハイスクール事業」の一環として、7月25日（水）に9名の生徒のみなさんが当センターに来訪されました。当日は、食品に関する講義（微生物、異物混入防止）を行い、施設内を見学していただきました。



講義を受ける豊田西高校のみなさん

貝殻焼成物の抗菌作用について

1. はじめに

貝殻の主成分である炭酸カルシウム(CaCO_3)は、高温焼成することで抗菌作用を有する酸化カルシウム(CaO)へと変化します。この貝殻焼成カルシウム（以下、貝殻焼成物）は、食品添加物として使用されていますが、無味無臭であることなどから近年では抗菌素材としても注目されています。しかし、 CaO は空気中の水分及び二酸化炭素と化学反応を起こし、 CaCO_3 に戻る性質があります。 CaCO_3 は抗菌性が無いことから、粉末で取り扱う際には湿度管理や包材の選定など保存方法を検討する必要があります。水溶液として使用する際も同様に、その性質をよく理解することでより効果的に使用することができます。このため、今回は貝殻焼成物の抗菌作用の評価事例を紹介します。

2. 貝殻焼成物水溶液の温度と抗菌作用

貝殻焼成物の抗菌作用は温度によって異なります。**図1**は貝殻焼成物の水溶液を10℃、25℃及び40℃に調整した際の大腸菌に対する抗菌効果を比較したものです。40℃で最も高い効果を示し、低温になるほど抗菌速度の低下が起きました。このように、低温で抗菌効果が低下する傾向が得られたことから、年間を通じて安定した抗菌効果を得るには温度管理が大切になると考えられます。

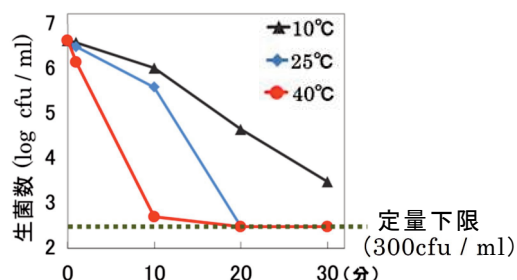


図1 水溶液の温度が抗菌作用に与える影響

3. 次亜塩素酸ナトリウムとの比較

貝殻焼成物水溶液は、食品産業分野で洗浄・殺菌剤として広く使用されている「次亜塩素酸ナトリウム」と同様の用途が想定されます。次亜塩素酸ナトリウムは、安価で細菌やカビ、ウイルスなどに幅広く有効的な素材ですが、漂白作用による食品の変色や強い塩素臭、作業員への悪影響などの問題点があります。また、その抗菌作用は溶液中の塩素の化学状態と濃度に依存し、食品などの有機物と結合することで抗菌効果が低下する傾向があります。**図2**は、有機物のモデルとして「普通ブイヨン培地（以下、NB）」を用い、有機物が貝殻焼成物水溶液と次亜塩素酸ナトリウムの抗菌作用に与える影響を比較したものです。試験菌として大腸菌を使用しています。次亜塩素酸ナトリウムでは、NBを4%以上添加すると抗菌効果の著しい低下が起こ

るのに対し、貝殻焼成物水溶液は NB を 10% 添加しても NB 無添加と同等の抗菌効果が維持されています。これらの結果から、貝殻焼成物水溶液は次亜塩素酸ナトリウムと比較すると有機物存在下でも抗菌効果の低下は起こりにくいと推測されます。

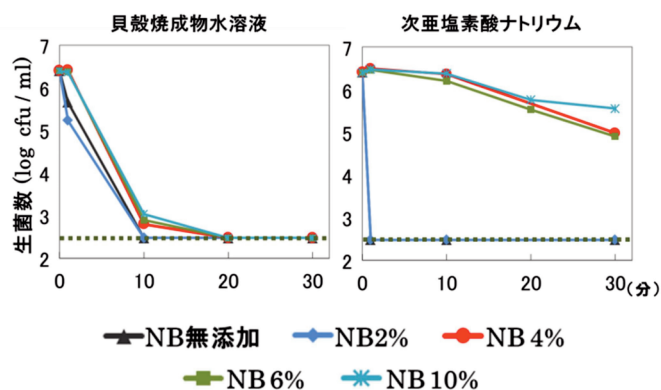


図2 有機物が抗菌作用に与える影響

4. おわりに

貝殻焼成物は漂白作用が無く、食品や作業環境への影響の少ない抗菌素材としての使用が期待されます。しかし、前述したとおり粉末状態での水分及び二酸化炭素との化学反応や、水溶液の温度による抗菌性能の変化など特有の性質があるため、効果的に抗菌効果を得るにはその性質を理解し、適切な使用条件の設定や用途設計が必要となります。

参考文献

- 1) あいち産業科学技術総合センター研究報告, 6, 76-77(2017)

(産科技センターニュース 7 月号より転載)

保蔵包装技術室：近藤温子

研究テーマ：貝殻焼成物の抗菌作用と食品産業分野での利用検討

担当分野：微生物、食品包装、機器分析

編集・発行

あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター 平成30年8月16日発行

住所 〒451-0083 名古屋市西区新福寺町 2-1-1

TEL(直通) 総務課 052-325-8091 発酵バイオ技術室 052-325-8092

分析加工技術室 052-325-8093 保蔵包装技術室 052-325-8094

FAX 052-532-5791

URL: <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: shokuhin@aichi-inst.jp