

貝殻焼成水の野菜における殺菌効果について

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（以下、貝殻焼成カルシウム）に変化します。この貝殻焼成カルシウムは、近年天然物由来の抗菌素材として注目されています。今回は、貝殻焼成カルシウム 0.2%添加溶液を濾過した「貝殻焼成水」の野菜における殺菌効果について紹介します。

2. 野菜に対する殺菌効果

カット野菜や漬物など非加熱で加工される野菜の洗浄・殺菌では、次亜塩素酸ナトリウムが汎用的に使用されています。次亜塩素酸ナトリウムは高い殺菌作用を有しますが、漂白作用による食品の品質劣化や、塩素臭などの課題があります。下の図は、生食するカット野菜としてネギとキャベツ、漬物の原料としてカットした白菜とキュウリを用い、遊離塩素濃度 200ppm に調製した次亜塩素酸ナトリウム水溶液（以下、次亜塩素酸Na水）と貝殻焼成水の殺菌効果を比較した結果です。

この結果より、貝殻焼成水は生野菜に対して次亜塩素酸ナトリウムと同等の殺菌効果を有し、処理時間を長くすることにより効果を高められると考えられました。

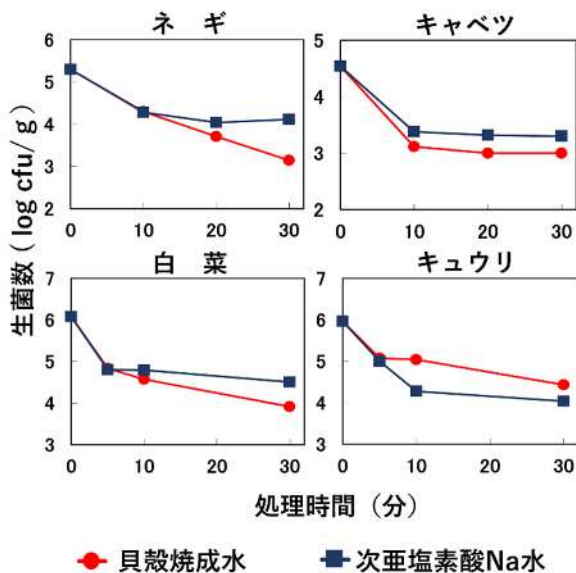


図 貝殻焼成水と次亜塩素酸 Na 水の殺菌効果

3. 洗浄・殺菌に伴う成分変化

下の表は、野菜の殺菌処理における貝殻焼成水の pH 及び次亜塩素酸 Na 水中の塩素濃度の経時変化を測定した結果です。貝殻焼成水では、主な殺菌メカニズムとして強アルカリ性が報告されていることから pH の変化を測定しました。次亜塩素酸 Na 水では、結合塩素と遊離塩素が殺菌作用に関与し、一般に結合塩素は遊離塩素より殺菌力が弱く同じ殺菌速度を得るためには濃度比で数十倍を要するといわれていることから、塩素濃度の変化を測定しました。

次亜塩素酸 Na 水では、処理開始直後から徐々に遊離塩素が減少し、結合塩素も一旦増加した後に減少しました。一方、貝殻焼成水は 30 分間処理後でも pH12.7 から pH12.6 に変化する程度と変化が少なく、殺菌作用の持続性が長いと考えられました。

表 野菜の殺菌処理における貝殻焼成水と次亜塩素酸 Na 水の成分変化

貝殻焼成水		処理時間 (分)				
原料野菜	測定項目	0	1	10	20	30
ネギ	pH	12.7	12.7	12.6	12.6	12.6
キャベツ	pH	12.7	12.7	12.7	12.6	12.6

次亜塩素酸Na水		処理時間 (分)				
原料野菜	測定項目 (ppm)	0	1	10	20	30
ネギ	遊離塩素	200	120	70	10	0
	結合塩素	0	60	60	20	20
キャベツ	遊離塩素	200	200	140	100	70
	結合塩素	0	0	40	30	20

4. おわりに

貝殻焼成水は次亜塩素酸ナトリウムと同様に野菜の殺菌効果を有し、殺菌作用の持続性も長いと考えられました。

当センターでは、こうした微生物試験や抗菌試験なども行っております。お気軽にご相談下さい。

参考文献

- 1) あいち産業科学技術総合センター研究報告, 9, 66(2020)
(あいち産業科学技術総合センターニュース 2021年1月号より転載)

保蔵包装技術室：近藤温子

研究テーマ：貝殻焼成水を用いた非加熱食品の洗浄・殺菌に関する研究

担当分野：食品の成分分析、微生物試験、抗菌試験