

ビジネスの種を見つけましょう ～宮崎大学産学・地域連携センター<Vo.1>

「食の安全・安心」を切り口に
宮崎の農畜産物の高付加価値に取り組む

<研究者>

産業動物防疫リサーチセンター副センター長
(兼任：農学部獣医学科獣医公衆衛生学)
博士(獣医学) 三澤尚明(Misawa Naoaki)



どのような研究でしょうか

食中毒の原因となる生肉に付着したカンピロバクターや、野菜・果物の鮮度低下の原因となる細菌や微生物を様々な方法で殺菌、滅菌する研究です。

研究のきっかけはどのようなことでしょうか

国内では、食中毒事件を機に牛レバーの生食が禁止され、また先日、殺菌不十分な白菜の浅漬けによる食中毒事件が発生するなど、食の安全性に対する国民の関心が高まっています。

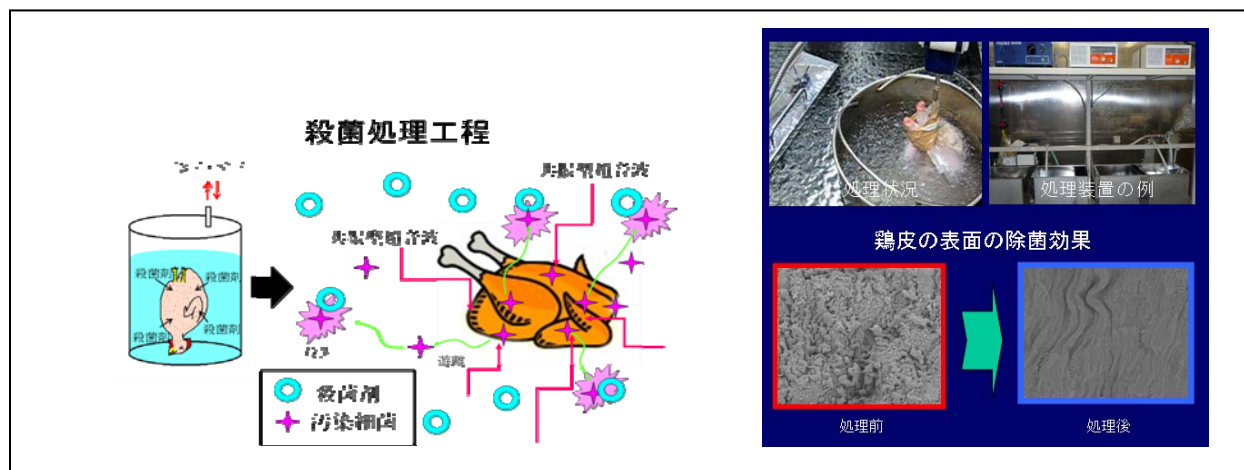
特に鶏肉では食中毒発生が多く、南九州は鶏刺しなど生で食べる習慣がみられることもあり、食中毒の発生件数を抑えたいとの考えから、殺菌方法についての研究に取り組みました。

■具体的にはどのような殺菌方法なのでしょうか

鶏肉の皮に付着したカンピロバクターは離れにくく、特に毛穴の奥に入り込むと殺菌が困難になることから、まず、殺菌剤を入れた真空装置内に鶏肉を浸し、その容器を真空装置によって減圧することで毛穴から空気が抜かれ、その後常圧に戻すことで殺菌液が毛穴の奥まで浸透し、効果的な殺菌が可能となります。

また、鶏肉の皮表面に付着した細菌に対しては、共振型超音波発生装置を用いてその菌を遊離させ殺菌効果を高めています。超音波は一方向に進む性質がありますが、水槽内の酸素濃度を変化させることで、いろいろな角度に進むようになり、立体的な鶏肉に対して有効な殺菌効果が得られました。

カンピロバクターは少ない菌数で食中毒になる確率が高いのですが、真空・共振超音波装置による殺菌であれば、鶏肉、特に地鶏のカンピロバクターはほとんどみられなくなります。



■鶏肉以外の応用は考えられますか

マンゴーは、表面に付着する微生物や細菌等により、長時間の輸送後、また保存している間に変色や腐敗が進んだというクレームが寄せられていたそうです。

そこで、極めて細かい泡(マイクロバブル)を発生させて洗い流しますが、その泡にオゾンガスを吹き込むことで、より高い殺菌効果が得られることがわかりました。

オゾンマイクロバブル装置で殺菌すると、マンゴーに付着した腐敗の原因となる微生物の数は処理前と比較して100分の1以下に抑えられます。最初に菌数を抑えることで、鮮度をより長く保持することができるようになります。

水に浸けられるものであれば殺菌効果がありますので、鶏肉や果物、野菜だけでなく、卵や水産物などへの応用も可能です。例えば、マイクロバブル水は洗浄能力も高く、真っ黒なゴボウもマイクロバブル水に浸けると白くなることがわかっていますので、いろいろな利用方法が考えられると思います。

なお、真空・共振超音波装置による殺菌、マイクロバブルのなかにオゾンガスを吹き込むオゾンマイクロバブル水の殺菌は、いずれも特許申請をしています。



■実用化に向けての課題はありますか

技術的には問題はないので、今後、製造現場レベルにスケールアップしての実証・殺菌効果の検証が必要となってきます。

規模によって違ってきますが、研究室レベルでは、真空装置と共振超音波装置で100万円程度です。ただし、殺菌するためのステンレス製水槽などは従来から製造現場で殺菌用等として利用されているものがそのまま使えるため、初期投資費用としてはそんなに高くないのではないのでしょうか。

マイクロバブル発生装置とオゾン発生装置で130万円程度です。ランニングコストとして酸素ポンプ代と電気代でしょうか。

なお、オゾンは、排気する装置が必要ですが、装置の費用はそんなに高くないと思います。

■企業が研究成果を利用するにあたり、期待することはありますか

殺菌技術の導入により、宮崎県産の農畜水産物は食中毒等のリスクが少ない、安全安心であるというメッセージを消費者に伝えることが出来ると思っています。消費者のニーズに応え、新たな付加価値化、ブランド化に取り組んでいただければと思います。

産学官連携コーディネーターからの一言

農業の6次産業化への取組が増える中で、殺菌や滅菌などの安全、衛生管理技術は、食肉だけでなく、農場から食卓までの「食」に関わる全ての業種に求められる必要な知識です。研究開発だけでなく、例えば団体等での衛生管理技術等での講演等も可能（費用・日程等は別途相談）ですので、センター等までご相談ください。