

配信先：文部科学記者会、科学記者会、福岡県内報道機関、熊本県内報道機関ほか



令和3年6月22日

報道機関 各位

熊本大学  
株式会社ジャパン・シーフーズ

パルスパワーを用いた新しいアニサキス殺虫方法を開発  
—アニサキス食中毒リスクのない刺身—

(ポイント)

- 冷凍・加熱以外でアニサキスを殺虫する方法として、パルスパワーを用いた新たな方法を開発しました。
- 瞬間的に大電流を流すことにより刺身の品質を保ったままアニサキスの殺虫を可能にする条件を明らかにしました。
- アニサキス殺虫装置のプロトタイプ機を完成させ、この装置で処理した生食用刺身のサンプル出荷を今秋に予定しております。

(記者レクについて)

本研究成果について、Zoom を利用して詳細をご説明する機会を以下のとおり設けます。参加を希望される場合は、熊本大学総務部総務課広報戦略室まで、メール (sos-koho@jim.kumamoto-u.ac.jp) でご所属とお名前をご連絡ください。折り返し詳細をご連絡いたします。

日時：2021年7月2日(金) 14:00 から

※恐れ入りますが、準備の都合上、7月1日(木) 17:00 までにご連絡いただきますようお願いいたします。

(アニサキス殺虫装置見学及び処理フィーレ試食について)

日時：7月2日以降の日程にて、事前予約により随時受付いたします。

場所：ジャパン・シーフーズ 箱崎工場

〒812-0051 福岡市東区箱崎埠頭 5-9-29

TEL:092-632-2135 FAX:092-632-2136

※ご希望の報道機関の方は、ジャパン・シーフーズ代表の井上陽一まで、お電話 (092-632-2135) にてお申し込みください。

## （概要説明）

アニサキス食中毒は、生きたアニサキスを刺身などで食べた際に、アニサキスがヒトの胃に刺入することによって引き起こされる食中毒です。水産業界では、アニサキス食中毒を防ぐことが長年の課題となっています。

現在、加熱せずにアニサキスを殺虫する方法は冷凍に限られています。マイナス20℃で24時間以上冷凍することによりアニサキスは死滅しますが、魚身のドロップ流出、退色、食感の軟化などの品質劣化を引き起こし、また、販売する際は「解凍」表示が必要になることから、商品価値を著しく下げてしまいます。

今回、熊本大学産業ナノマテリアル研究所の浪平隆男准教授、王斗艶准教授、松田技術専門職員と株式会社ジャパン・シーフーズらの共同研究グループは、パルスパワー技術によって瞬間的に大電流を流すことにより魚身の内部にいるアニサキスを殺虫\*することに成功しました（特許出願済み）。本技術を1,000匹のアニサキスを仕込んだアジフィーレ群へ用いたところ、全てのアニサキスを殺虫できたことから、アニサキス食中毒のリスクを大幅に低減することができると考えています。また、この方法により、魚身の刺身としての品質を保ったままの殺虫処理が可能となり、冷凍に代わる殺虫方法として有用であると考えられます。

本技術を基に、実用化に向けてアニサキスを効果的に殺虫するための条件検討を行い、今回、ジャパン・シーフーズ工場にて使用するアニサキス殺虫装置のプロトタイプ機が完成しました。本装置は、既に工場にて稼働しており、殺虫処理をした生食用刺身のサンプル出荷を今秋に予定しています。

\*物理的刺激に対する反射運動のないものを死と判定している。

## （説明）

### 〔背景〕

アニサキスは寄生虫の一種であり、アジ・サバをはじめ多くの海産魚に寄生しています。通常、アニサキスは魚の内臓に寄生しているため、内臓を取り出す等適切な処理を施せば安全性に問題はありません。しかし、寄生主である魚の死後、魚体温の上昇によってアニサキスが内臓から筋肉（魚身）へと移動するため、ヒトが刺身などで生きたアニサキスを摂取してしまうとアニサキスがヒトの胃壁や腸壁に刺入し、食中毒を引き起こすことがあります。近年、アニサキス成虫の宿主であるクジラの増加や、アニサキスの認知拡大等の要因によってアニサキス食中毒患者の報告件数が増えているため、早急な解決が求められています。

アニサキスを殺虫する方法は、70℃以上または60℃なら1分の加熱が必要なほか、マイナス20℃以下で24時間以上冷凍することが推奨されています。しかし、刺身の場合、冷凍によりドロップの流出、退色や食感の軟化などの身質の劣化を引き起こし、また、販売の際には「解凍」表示が必要となり商品価値を下げてしまいます。

水産業界が抱える大きな課題でもあるアニサキス食中毒の被害を減らし、日本の伝統的な食文化である刺身を安全・安心に食べられるようにするためにも、身質への影響が少ないアニサキス殺虫手法が求められています。

## 【研究の内容】

パルスパワーとは、200V（もしくは100V）の電源から電気エネルギーを一旦コンデンサへ蓄積し、これらをマイクロ～ナノ秒レベルで取り出すことで得られる瞬時的超巨大電力のことです。熊本大学産業ナノマテリアル研究所では、パルスパワーの産業応用化を推進しており、排ガス処理やオゾン生成、廃水浄化、コンクリート廃棄物の減容化、リチウムイオン電池リサイクル、生体内物質の活性・不活化、殺菌など、幅広い分野への適用が進められてきました。

株式会社ジャパン・シーフーズは刺身の加工メーカーであり、アニサキス殺虫方法の開発に鋭意取り組んできました。パルスパワーの技術がアニサキス殺虫に応用できると考え、平成30年から経済産業省「戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）」の補助を受けて、パルテック電子株式会社並びに福岡県工業技術センター生物食品研究所と共同で、パルスパワーを用いたアニサキス殺虫装置の開発を行ってきました。

## 【成果】

本研究グループは、魚身に瞬時的に大電流を流すことにより、魚身の温度上昇を抑え魚身中のアニサキスを殺虫することに成功しました（図1）。魚身にアニサキスを入れて殺虫試験を行い、アニサキスがすべて死亡する条件を決定しました。

また、実際にジャパン・シーフーズ工場で使用するアニサキス殺虫装置のプロトタイプ機的设计・作製を行い、現在工場に設置した装置で処理した刺身のサンプル出荷を予定しています（図2）。この装置は一度に3kgのアジフィーレ（3枚おろしにした片身）を約6分で処理することができます。この装置でアニサキスを殺虫することにより、アニサキス食中毒のリスクを大幅に低減することができると考えます。

この大電流による殺虫方法は、解凍品に比べて品質の劣化が少なく、通常チルド品に近い品質が保たれています（図3）。これまで刺身用の魚のアニサキスを殺すには冷凍するしかありませんでしたが、この技術は冷凍に代わる新しい殺虫方法として期待されます。

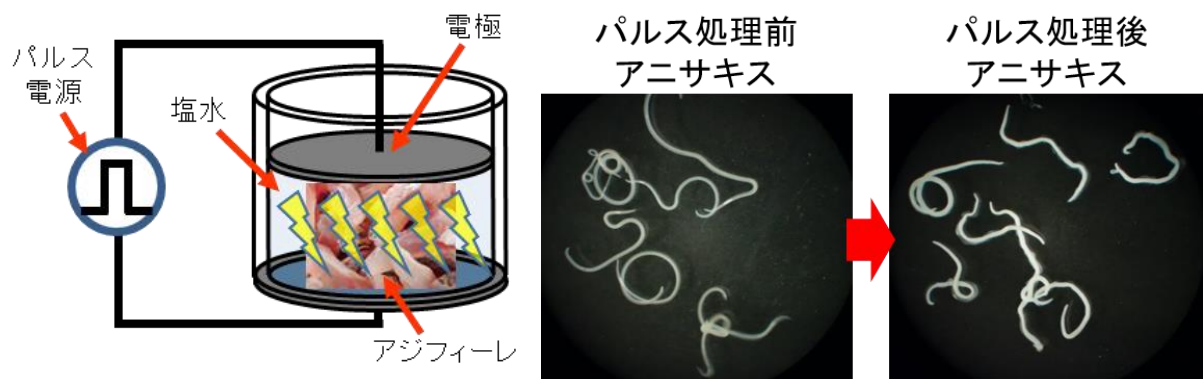


図1 パルス処理の模式図及びパルス処理により死亡したアニサキス  
パルス大電流を流すことにより魚身中のアニサキスが死亡し、白濁しています。



図2 アニサキス殺虫プロトタイプ機及び処理槽に魚身を入れた状態  
工場に設置したアニサキス殺虫装置プロトタイプ機は、冷塩水生成装置、パルス電源、処理槽からなります。処理槽に魚身を入れて処理を行います。

### 未処理品



### パルス処理品



図3 パルス処理したアジ魚身  
パルス処理品は刺身としての品質を保っています。

#### 【展開】

今回開発したパルスパワーによるアニサキス殺虫方法は、冷凍・加熱以外でアニサキス殺虫を可能とする、世界初の新たな技術です。冷凍よりも魚身の品質を保てることから、冷凍に代わるアニサキス殺虫方法として非常に有用であると考えます。しかし、さらに実用化を進めるには、コスト面でまだ改善の余地があり、より低コスト、省エネルギーで殺虫処理できる条件を検証し、大量処理可能な装置開発を目指します。

#### 【お問い合わせ先】

熊本大学産業ナノマテリアル研究所

担当：准教授 浪平隆男

電話：096-342-3645

e-mail：namihira@cs.kumamoto-u.ac.jp

株式会社ジャパン・シーフーズ

担当：井上陽一、鬼塚千波里

電話：092-632-2135

e-mail：y.inoue@jp-seafoods.jp

c.onitsuka@jp-seafoods.jp