

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

サバ類に寄生しているアニサキス亜科線虫幼虫の特性および殺滅条件の検討

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2016-12-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 竹内, 萌 メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1338

博士学位論文内容要旨
Abstract

専攻 Major	応用生命科学	氏名 Name	竹内 萌
論文題目 Title	サバ類に寄生しているアニサキス亜科線虫幼虫の特性および殺滅条件の検討		

アニサキス亜科の線虫は海洋性の寄生虫の一種であるが、世界中で幅広く分布している。アニサキスによる食中毒の原因食品である水産物はアニサキスにとっては中間宿主であり、第3期の幼虫(L3)が寄生している。アニサキスは水産物の生食文化の広がりとともに、食中毒の発生源として問題となりつつあり、その対策が求められている。アニサキスによる食中毒は、アニサキスが存在する水産物を生の状態で摂取し、生存しているアニサキスが消化管まで到達して腸管などに穿入することにより引き起こされる¹⁾。アニサキスを殺滅することが出来れば、食中毒の発生リスクを低減することが可能である。そのリスク低減方法の一つとして冷凍があり、諸外国においては、生食に使用する水産物は冷凍することが義務付けられている^{1,2)}。しかし、アニサキス自体の凍結と死亡の関係については不明な点が多い。また、アニサキスの冷凍による死滅条件については、凍結時の形態、凍結方法・保管条件等により左右されることが予想されるため、一概に“何度で何時間処理”という設定は適当でなく、詳細な検討が必要である。

冷凍以外の方策として、マリネや塩漬けといった化学的に処理する方法がある。魚体の塩漬け処理によるアニサキスの殺滅は効果があることが既に報告されているが、その理由については明らかにされていない。

本試験では、アニサキス亜科に属する線虫の中でも日本において食中毒の原因物質として最も多いアニサキス属の線虫に着目した。さらに原因食品として報告されているのはサバが多く、青森県八戸港ではサバが主要産物であることから、同港でのアニサキスによるサバの汚染状況を確認し、サバから採取したアニサキス L3 を用いて、アニサキスの殺滅方策について検討した。

本論文は以下の5章から構成される。第1章ではサバに寄生しているアニサキスの特性把握として、青森県八戸港で水揚げされたサバのアニサキス L3 の寄生状況を調査し、また、アニサキスが寄生していることが多い内臓の部位ごとの一般成分について調査した。さらに、アニサキスの死滅条件の検討を行ううえで必要なアニサキスの生死判断方法の検討を行った。

第2章では、アニサキス L3 自体の凍結と死亡の関係について明らかにすることを目的とし、マイクロ系として示差走査熱量計(DSC)を用いた冷却、凍結試験を行った。その結果、アニサキス L3 は零下の温度(e.x. -20°C)に晒されても生存可能であるが、一度凍結すると組織が損傷され、死亡することが確認された。組成の異なるモデルゲル中に埋め、DSC 信号上の発熱スパイク(凍結

を示す)の頂点付近まで冷却した場合、内臓脂肪以外の臓器の一般成分組成に類似させて調整したゲル(約 65%が水分)では死亡していたが、内臓脂肪の組成を想定して調整したゲル(約 80%が脂質)で生存しており、アニサキス L3 の生死は寄生している部位の組成により異なる影響を受ける可能性が示唆された。さらに、サバのミンチ肉中で冷却・凍結した結果から、アニサキス L3 は周囲を囲んでいる宿主の肉組織の凍結が完了すると死亡することが示唆された。

第 3 章では、実際にアニサキス L3 が寄生している魚体を凍結・保管し、冷凍によるアニサキス L3 の死滅条件について検討した結果について述べた。ラウンド状態のサバを個別凍結した場合、 -20°C に設定したストッカーに保管すると、中心部の温度が -15°C 以下に到達したサバから検出されたアニサキス L3 は全て死亡していた。また、 -30°C に設定したアルコールブライン凍結した場合、腹部、中心部ともにそのほとんどが -15°C 以下に到達しており、検出されたアニサキス L3 は全て死亡していた。さらに、エアブラストで凍結した場合は、検出されたアニサキス(全て内臓から採取)が全て死亡していたサバは、そのほとんどが腹部の温度が -15°C 以下に到達していたものであった。魚体内のアニサキスを死滅させる条件として、凍結・保管条件に関わらず、品温が“ -15°C ”以下に到達することが一つの目安として考えられた。

第 4 章では、化学的方法によるアニサキスの殺滅方法として、塩溶液への浸漬による影響を検討した。塩の種類により、同じ濃度の溶液に同じ時間浸漬してもその効果は異なるが、幼虫からの脱水率が高くなるほど生存率が低くなる傾向が確認された。また、浸漬する塩溶液濃度を徐々に高いものに変更し、その影響を検討すると、急激な濃度変化よりも、長期間高濃度の溶液に晒されることの方がよりアニサキス L3 の死亡に影響することが示唆された。

現在はアニサキスに対する防除について、明確な基準、条件が設定されていない状況であるが、本研究では今後の産業的に利用可能なアニサキスの死滅条件について提示したと考えられる。

引用文献

- 1) European Food Safety Authority., 2010. Scientific option on risk assessment of parasites in fishery products. EFSA Journal. 8(4). 1543.
- 2) U.S. Food and Drug Administration ., 2011. Fish and fishery products hazards and controls guidance, fourth edition, chapter 5: parasites. pp92.