

[成果情報名] マダイの「締め」における延髄破壊の重要性

[要 約] 延髄と神経を完全に切断することが、マダイの死後硬直の進行を遅らせる上で重要であることが示唆された。

[部 署] 山形県水産試験場・資源利用部

[連絡先] TEL 0235-33-3150

[成果区分] 研

[キーワード] マダイ、活け越し、延髄破壊、脊髄破壊、締めの手順、硬直指数

---

### [背景・ねらい]

活け越しした魚は、脊髄破壊などを施すことで鮮度保持効果を高めることが通常であるが、その締めの手順について詳細に検討されている事例はほとんどない。2019年4月に本県の漁業者36名にマダイの締めに関するアンケート調査をしたところ、締めの方法は少なくとも9通り以上あり、最適な手順の検討が必要であることが明らかになった。そこで、活け越しの効果を最大限に引き出すための締めの手順を検討することを目的とした。

### [成果の内容・特徴]

- 1 本県鶴岡市沖で、はえ縄漁業により漁獲されたマダイを陸上水槽で活け越ししたものを試料とした(表1)。
- 2 漁業者が実際に行っている締めの手順のうち、「延髄破壊」の工程を省いた以下の手順で「締め」を施した。  
手順1：脊髄破壊 … φ1.2 mmのワイヤーを鼻孔から尾に向かって脊髄内を通し神経を破壊する。  
手順2：脱血 … 間切り包丁で動脈球前の血管を切断し、流海水中で10分間放血する。
- 3 鮮度評価の指標は「硬直指数(R)」を採用し、魚の体長の1/2を水平な台の上に乗せ、致死直後の水平面からの垂下長( $L_0$ )と貯蔵中の垂下長(L)を測定し、 $R = (L_0 - L) \div L_0 \times 100$ により求めた。硬直指数が100になるまで、すなわち、完全硬直に至るまで一定時間毎に測定した。なお、検体は発泡スチロール箱に氷と発泡マットを敷いた上に並べ、蓋をして約1.5~3.0℃の冷蔵庫中で保存した。
- 4 個体別の硬直指数の経時変化には、明らかに2パターンの挙動が見られた(図1)。2個体は8~10時間後に完全硬直に達しており、締めの効果が見られなかったのに対し、もう一方の2個体は30時間以降に完全硬直に達しており、十分な締めの効果が確認された。
- 5 頭部を解剖して脳を露出させたところ(図2)、締めの効果が出ていなかったNo.1とNo.2は、延髄と脊髄が繋がっていたのに対し、締めの効果が出ていたNo.3とNo.4は、延髄と脊髄が完全に切断されていた。このことから、延髄を完全に切断することが鮮度保持効果を高める上で重要であることが示唆された。また、鼻孔からワイヤーを通して脊髄を破壊するだけでは、延髄が完全に切断されないこともあるため、より確実にするために延髄破壊の工程は重要であることが示唆された。

### [成果の活用面・留意点]

- 1 魚体に合わせてワイヤーの太さや形状(鋸状等)を変えることで、鼻孔から脊髄にワイヤーを通すだけでも延髄が切断される可能性もあるが、より詳細な検討を要する。

[具体的なデータ]

表1 供試魚の概要

締め方の手順	漁獲日	尾数	活け越し日数	活け越し水温(°C)	活締め日時	尾叉長(cm) 平均±S.D.	体重(kg) 平均±S.D.
脊髄破壊(鼻孔)→脱血	2019年5月13日	4	7	14.4	2019年5月20日	51.3±2.3	2.49±0.35

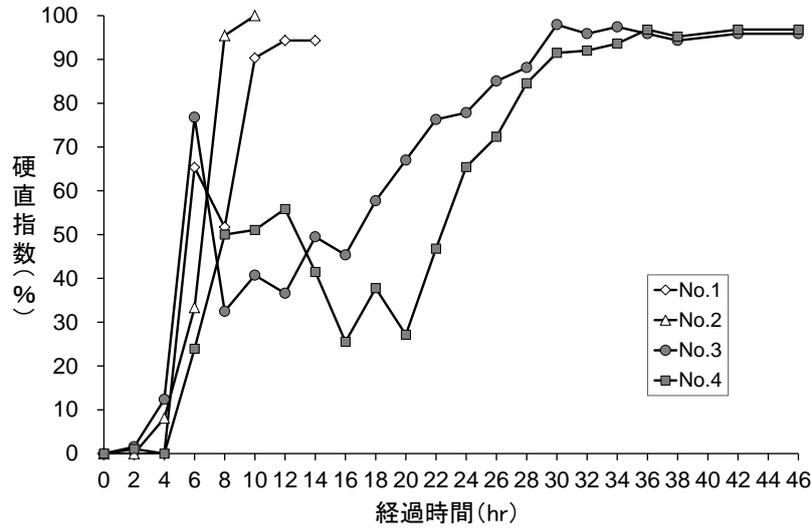


図1 個体別の硬直指数の変化

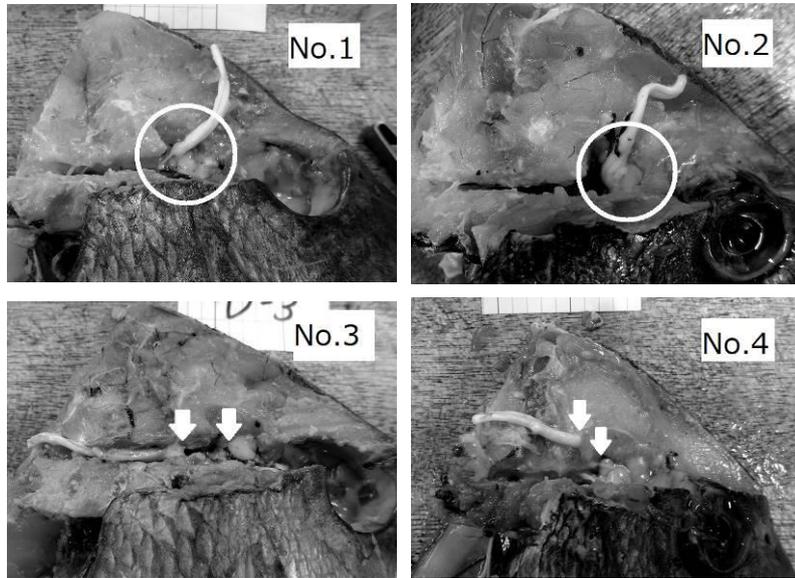


図2 試験区Dの頭部解剖写真  
(丸印：延髄と脊髄の接続部分、矢印：延髄と脊髄の切断部分)

[その他]

研究課題名：科学的評価による庄内浜産水産物の品質向上試験

予算区分：県単

研究期間：令和元年度（平成30～令和4年度）

研究担当者：高木 牧子

発表論文等：水産物の利用に関する共同研究 第60集（2020）