

[成果情報名] マダイの脱血方法とその効果

[要 約] 延髄切りの前に動脈球前の血管を切断し、流海水中で放血する方法が脱血効果が高い。ただし、鮮度保持効果を高めたい場合には、脱血の前に延髄切りを行う必要がある。

[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] 指

[キーワード] マダイ、脱血方法、脱血率、活け越し

[背景・ねらい]

魚の脱血は、鮮度保持効果を高める上でも重要な工程の一つであるが、その方法については漁業者の自己流により行われている場合が多く、詳細な検討はあまりなされていない。活け越しをしたマダイの最適な締めの手順を検討するに当たり、締めの工程の一つである「脱血」について、その方法（部位）と手順について検討を行った。

[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、脱血部位による脱血率の違い（表1）と締めの手順による脱血率の違いを検証した（表2）。脱血部位は図1に示した。なお、いずれの試験においても、脱血は流海水中で10分間とした。
- 2 脱血前の魚体重（W）と脱血後の魚体重（W'）を測定し、脱血指数（%）= $(W - W') \div W \times 100$ を算出することで脱血の程度を評価した。なお、魚体重の測定は、体表面に付着した水分をウレタンマットとタオルを使って十分に拭き取ってから行った。
- 3 脱血部位別の脱血指数の結果を図2に示した。動脈球前の血管を切断する方法が脱血指数3.2%と最もよく血が抜け、鰓弓1枚のみの切断は脱血指数2.1%、鰓弓1枚と尾部血管の切断の場合は脱血指数2.0%と差は見られなかった。
- 4 締めの手順による脱血指数の結果を図3に示した。なお、この場合の脱血部位は、前述の試験で最もよく血が抜けた動脈球前の血管を切断する方法を採用した。延髄破壊を行ってから脱血処理を行っている試験区A～Dについては、脱血指数は0.7%～1.2%であった。一方、脱血を優先して行った試験区EとFの方法では、脱血指数はそれぞれ3.2%と3.1%であり、延髄破壊を優先した試験区A～Dと比べて約3倍の結果となった。
- 5 いずれの試験区においても、脱血中は心臓の拍動に合わせて血液が海水中へ排出される様子が確認されたが、脱血優先の方法では、動脈球前の血管を切断した瞬間に血が噴出する現象が見られたが、延髄破壊を行ってから脱血処理を行った試験区A～Dではその現象は見られなかった。これらのことから、最も脱血効果を高めるには、延髄破壊の前に脱血を行うことが有効であることが明らかとなった。

[成果の活用面・留意点]

- 1 脱血を延髄破壊の前に行うと最も脱血指数が高くなる一方、脱血中に苦悶状態となることから死後硬直の進行が早まる現象が確認された。官能評価においても、脱血を優先すると透明感のある身になる一方、ATPが消費されイノシン酸などによる旨味は感じられにくくなるという結果を得ている。どのような魚に仕立てたいかによって、締めの手順を変えることが望ましい。

[具体的なデータ]

表1 脱血部位の検討に供したマダイの概要

脱血部位	漁獲日	尾数	活け越し 日数	試験日	脱血時水温 (°C)	尾叉長(cm) 平均±S.D.	体重(kg) 平均±S.D.	脱血指数(%) 平均±S.D.
鰓弓1枚	2019/4/18	3	5	2019/4/23	11.3	47.2±0.4	2.06±0.11	2.1±0.3
鰓弓1枚+尾部血管	2019/4/23	3	2	2019/4/25	11.5	44.7±2.2	1.76±0.30	2.0±0.6
動脈球前血管	2019/5/5	3	3	2019/5/8	14.0	47.1±2.2	2.12±0.43	3.2±0.7



図1 脱血部位（上：鰓弓、下左：尾部血管、下右：動脈球前血管）

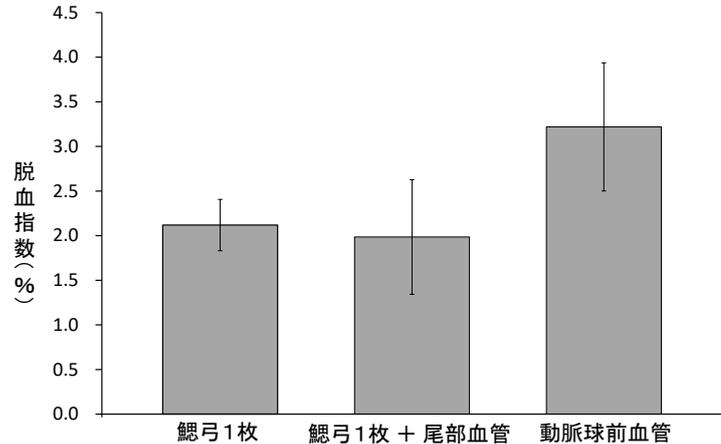


図2 脱血部位別の脱血指数

表2 締め方の手順の検討に供したマダイの概要

試験区	締めの手順	漁獲日	尾数	活け越し 日数	試験日	脱血時水温 (°C)	尾叉長(cm) 平均±S.D.	体重(kg) 平均±S.D.	脱血指数(%) 平均±S.D.
A	延髄破壊 → 脱血 → 脊髓破壊(尾部)	2019/5/5	5	9	2019/5/14	13.0	45.2±1.7	1.87±0.14	0.92±0.23
B	延髄破壊 → 脊髓破壊(尾部) → 脱血	2019/5/5/13	5	9,1	2019/5/14	13.0	48.9±3.0	2.30±0.34	1.18±0.47
C	脊髓破壊(鼻孔) → 延髄破壊 → 脱血	2019/5/13	4	7	2019/5/20	14.4	48.4±0.6	2.14±0.98	0.83±0.21
D	脊椎破壊(鼻孔) → 脱血	2019/5/13	4	7	2019/5/20	14.4	51.3±1.9	2.49±0.27	0.74±0.28
E	脱血	2019/5/5	3	3	2019/5/8	14.0	47.1±2.2	2.12±0.23	3.22±0.72
F	脱血 → 延髄破壊 → 脊髓破壊(尾部)	2019/5/25	3	3	2019/5/28	17.2	50.5±2.8	2.52±0.44	3.10±0.42

※脱血部位：動脈球前の血管

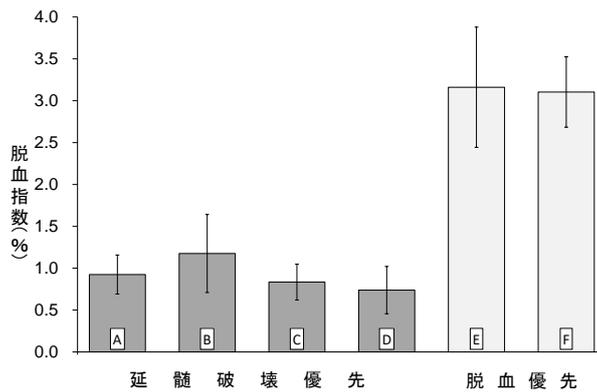


図3 締めの手順別の脱血指数

[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）