

底びき網漁獲物の鮮度保持技術の向上試験

石原成嗣

The Improvement Experiment of the freshness maintenance of the trawl fishery of Shimane Prefecture

Seiji Ishihara

Abstract: We examined improvement of freshness maintenance technologies of a small trawl fishery so that the additional value of the fishing thing might improve. We experimented from the idea that freshness is improved by ice-water cooling of fish immediately after fishing. As a result, the freshness improvement of four fish stocks (Pointhead flounder, Deep sea smelt, Blackthroat seaperch, Golden tai) by this examination was able to be admitted.

It is thought that the use of the ice-water with a good thermal conductivity is suitable to cool a large amount of fish promptly. And we think if fishing thing is put on ice after ice-water cooling, it is enough for the low temperature maintenance.

キーワード：鮮度保持，小型底びき網，沖合底びき網，島根県

目 的

本県の重要な漁業である底びき網漁業は、長年の漁獲の減少に魚価低迷が追い討ちをかけ経営が圧迫される状態が続いている。そのため、品質において他産地との明確な差異を打ち出すことによって、魚価向上を図る必要がある。

そこで今回、島根県の底びき網漁業における鮮度管理方法の改良点を探ることを目的として、漁獲直後の予冷の効果を実証するための試験を行ったので、ここに報告する。

方 法

県内の小型底びき網漁船にて予冷処理を行った漁獲物と、通常通り船上保管された漁獲物の比較を行った。予冷は縦1500mm×横500mm×高さ500mmの大きさの発泡スチロール水槽中に、0℃～5℃程度に調整した水氷を用意し、漁獲物を20～50分浸漬した。その後、発泡スチロール箱中に漁獲物を入れ、上から氷をかけて水揚げした。なお、船上における保存時間は4～6時間程度であった。対照区は下水

方式で保存した漁獲物を使用した。即ち網揚げ後、30～40分程度選別を行ってから発泡スチロール箱中で氷上に並べて帰港までの船上保管を行った。ただし、ニギスは氷上に乱積して保管した。

水揚げ後直ちに研究室まで搬入し、体長、体重、硬直度、体表の色彩等の測定と、K値測定用に試料の固定を行った。24時間毎に同様の測定と試料採取を行った。

なお、K値は氷冷過塩素酸(10%)中に背肉部2gを投入し、ホモジェナイズ後pHを調整、高速液体クロマトグラフィーにて核酸関連化合物を測定し、算出した。色彩の測定には色差計NF333(日本電色製)を使用した。測定の際には、魚の背側の体表(色の濃い部分)の特定部位3個所にセンサーを当て、その平均値を記録した。

ソウハチは加工後の品質も評価するため、24・48時間保管した原魚を用いて塩干品とし、その核酸関連化合物量の消長を測定した。加工は0℃の15%食塩水に1時間浸漬した後、冷風乾燥機により20℃で6時間乾燥した。

ソウハチの試験は平成13年5月に、ニギスの試験は平成12年9月に、そしてアカムツとキダイの試験

は平成13年9月に実施した。

結果と考察

(1) ソウハチ

漁獲後24時間、48時間後ともに、対照区と比較して予冷区はK値の上昇が低く抑えられており(図1)予冷の効果が示唆された。旨味成分として重要なイノシン酸量は、対照区は48時間後に平均で2 μ mol/gに低下し、個体によっては0.04 μ mol/gに低下しているものも見られた(図2)。一方、予冷区は、48時間後においても平均5 μ mol/g程度残存しており、個体差も対照区と比べ小さかった。また、塩干加工後の製品も、同様の傾向を示した。

また、加工後の無眼側体表の色彩を測定した結果、赤色の強さを示すa*値の平均は、予冷区が1.95、対照区が1.71と、わずかに予冷区が高かった(表1)。両者の色差はL*a*b*測色系で計算すると0.74となったが、これはNBS(米国標準局)

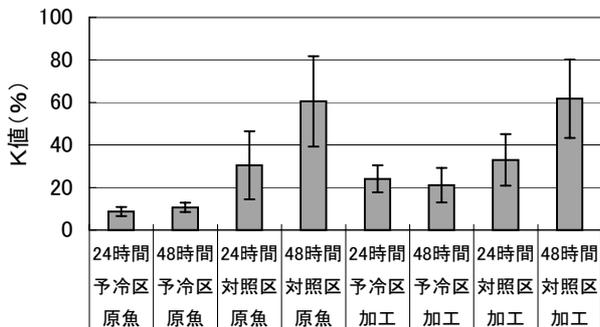


図1 ソウハチのK値。上下にのびる線分はK値の標準偏差を示す。漁獲後の時間と試験区、原魚・加工別にデータを示してある。

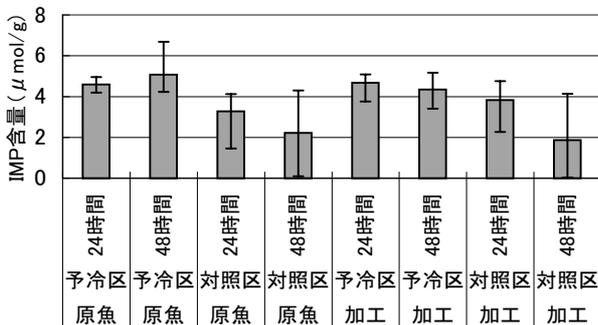


図2 ソウハチのIMP含量。上下にのびる線分はIMP含量の最大・最小値を示す。漁獲後の時間と試験区、原魚・加工別にデータを示してある。

表1 ソウハチ加工後の無眼側体表色彩

	L*(明るさ)	a*(赤色)	b*(黄色)
予冷あり	66.48	1.95	0.96
予冷無し	66.30	1.71	1.63

基準でSlight(色の違いがわずかに感じられる)差であった。

(2) ニギス

K値は対照区と比較し、予冷区の方が有意に小さく、鮮度差が認められた(図4)。また、水氷浸漬の時間による影響について、予冷時間を変えてK値を測定したが、有意な差は認められなかった。このことにより、水氷浸漬時間による差異は無いと思われた。ただし、予冷海水の塩分の浸透による品質差については検討しておらず、今後、必要に応じて検討すべきと思われた。

なお破断強度に関しては、予冷の有無により有意な差異は生じなかった(図4)。

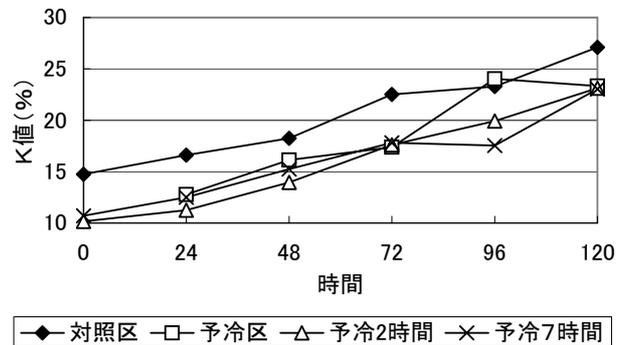


図3 ニギスK値の推移。予冷区は予冷を30分程度行った。また2時間、7時間予冷を行った試験区も用意し、対照区と共に比較した。

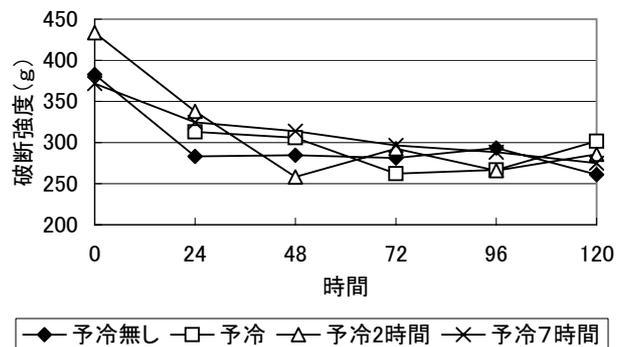


図4 ニギス破断強度の推移。試験区は図3と同一。

(3) アカムツ

予冷区は対照区と比較してK値は低く抑えられ、予冷効果が認められた(図5)。

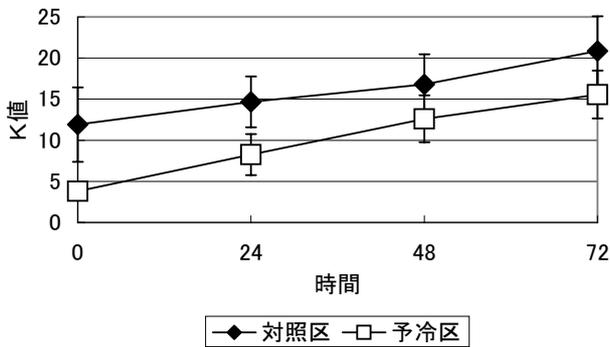


図5 アカムツK値の推移。上下にのびる線分は、標準偏差を表す。

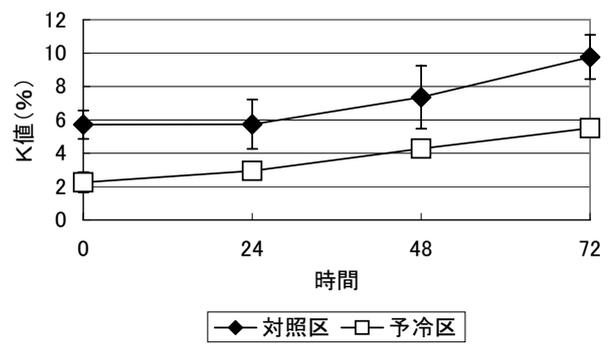


図7 キダイK値の推移。上下にのびる線分は、標準偏差を表す。

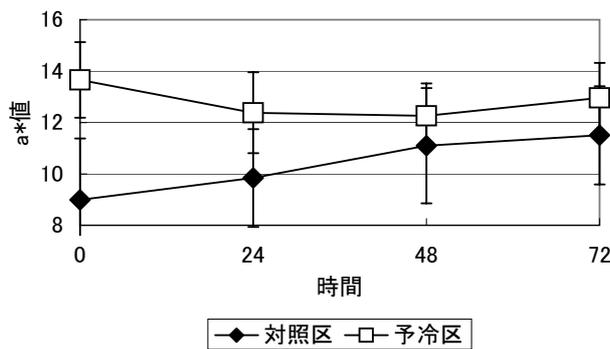


図6 アカムツa*値の推移。上下にのびる線分は、標準偏差を表す。

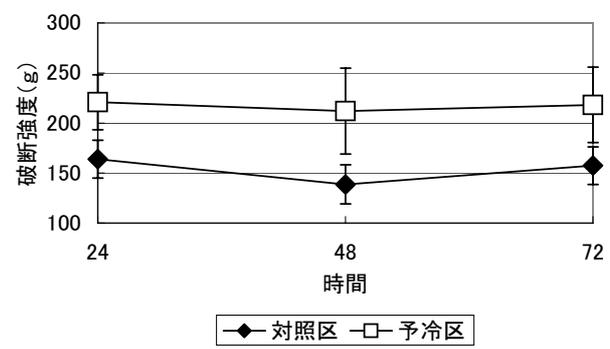


図8 キダイ破断強度の推移。上下にのびる線分は、標準偏差を表す。

測定開始時の体表のa*値は、対照区が9に対し予冷区は13.5であり、予冷区の方が体表の赤色が強く出ていた。ただし、時間経過と共に両者の差異は減少した(図6)。これは予冷時に海水よりも浸透圧の低い水氷に漬けられたことで、色素胞が一時的に収縮または拡散したためであると推察された。今後、アカムツ体表の各種色素胞の浸透圧条件の違いによる変化を調べ、体色の面でより商品価値を向上させるための調査も必要であると思われる。

(4) キダイ

予冷区は対照区に比べK値の平均値、個体差ともに小さく、予冷の効果が認められた(図7)。

破断強度は予冷区の方が有意に高い値を示しており、肉質が維持されていた(図8)。

なお、官能的に色の差は認められず、両者のa*値に有意な差は存在しなかった(図9)。

(5) 考察

今回の試験により、本県の小底二種で漁獲する4種類の魚種に関して漁獲直後の予冷処理の有効性が確認された。

通常、下水方式では選別後に魚体を氷上に並べ

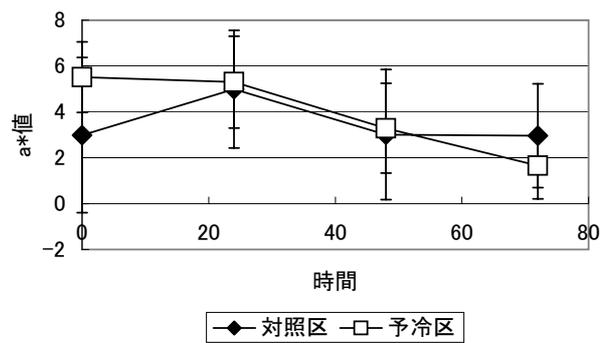


図9 キダイa*値の推移。上下にのびる線分は、標準偏差を表す。

る。また時間を有効に使うために選別よりも次の網の投入を優先する事が多いため、漁獲後、冷却されるまでの時間経過が数十分から一時間に及ぶことがある。それに対して、予冷を行った後に上氷方式で保存する今回の方法は、漁獲後の冷却処理が鮮度の維持に効果的であることを実証した。予冷処理していない魚体を魚函に乱積して氷を掛ける上氷方式は、氷上に魚体を並べる下水方式に比べ、冷却効率に劣るため鮮度保持効果は低い。

しかし今回の試験により、予冷の実施によって上氷方式でも十分鮮度を維持できることが明らかになった。

またソウハチの塩干加工品に関しては、予冷処理により加工中のK値の上昇と旨み成分イノシンの減少を抑えることを確認し、より旨味のある塩干加工品の製造が可能であることが明らかになった。また、カレイ塩干品は一般に無眼側が赤身を帯びているほうが高品質であると認識されており、予冷によって、外見的な点からも品質を向上することが出来ると期待される。

本研究を行うにあたり、試料提供ならびに試験実施に便宜を図って頂いた、旧仁摩漁業協同組合長および各漁船船長に謝意を示します。

参 考 文 献

- 1) 岩本宗昭：魚類の“生き”の保持に関する研究。東京大学学位論文（1989）。
- 2) 井岡久，由木雄一，村山達朗：底びき網漁獲物鮮度保持調査。島根県水産試験場事業報告（平成8年度），130-135（1995）。