

[成果情報名] サワラの船上における冷やし込み方法

[要 約] サワラの冷やし込みには「海水氷」を活用した方法が適しており、歯ごたえの向上や酸味の抑制に効果があることが分かった。

[部 署] 山形県水産研究所・資源利用部

[連絡先] TEL 0235-33-3150

[成果区分] 指

[キーワード] サワラ、冷やし込み、海水冷却装置、海水氷

---

## [背景・ねらい]

サワラは本県のはえなわ漁業における重要魚種であるが、海水冷却装置（以下、冷水機という）使用の有無など、漁業者によっては冷却の仕方が異なる状況にある。そこで、冷やし込み方法の違いがサワラの品質にどのように影響するか明らかにすることを目的とした。

## [成果の内容・特徴]

- 2021年10月14日にはえ縄漁業者3名に依頼し、それぞれ船上における冷やし込み条件を変えて操業してもらった。A船は「冷水機1℃設定」、B船は「冷水機4℃設定」、C船は「海水氷（海水＋淡水氷）」とし、それぞれ1回目の揚げ縄時に漁獲された野締めサワラ5尾をサンプルとした。
- 各船のクーラーボックス内に設置した水温ロガーのデータによると、冷水機1℃設定および4℃設定では、設定温度の-1℃～+1℃になると装置が起動しその都度水温が変動した。なお、4℃設定の船では操業中に冷水機が故障し、一時8.5℃まで水温が上昇した。一方、海水氷による冷却では、操業期間中-0.9℃前後の水温でほぼ一定であった（図1）。
- 熟成期間が1日、3日、5日、7日、10日ごとに研究員2名で試食し、歯ごたえと強く感じた味をまとめた（表1）。「海水氷」の検体が熟成7日目まで歯ごたえが良く、他の試験区に比べ身の締まりを感じた。一方、「冷水機4℃設定」の検体については、熟成1日目の時点から強い酸味を感じる個体（検体No.1, No.2）があった。また、「冷水機1℃設定」の検体については、検体No.1において3日目から酸味を感じ、10日目には5尾全てにおいて酸味を感じた。酸味の後に旨味や甘味も感じるものの、最初に感じる酸味の印象が強く、試食の結果からは、酸味を感じない「海水氷」で冷やした個体が圧倒的に美味しいという評価であった。
- 酸味に関連していると考えられる乳酸の濃度を見ると、「海水氷」に比べ「冷水機1℃設定」と「冷水機4℃設定」の濃度が高かった（図2）。これらの結果から、「海水氷」はサワラを安定して低い温度で冷却することが可能であり、その後の熟成過程においても、歯ごたえが向上し酸味や品質のばらつきを抑える効果があることが明らかになった。

## [成果の活用面・留意点]

- 漁獲量が見通せない操業の場合、氷を大量に積むことは経費がかかるため抵抗のある漁業者もおり、その点冷水機は大量の漁獲にも対応できるという利点がある。一方、故障するというリスクもあるため、総合的には氷と冷水機を併用した活用が適していると考えられる。

[具体的なデータ]

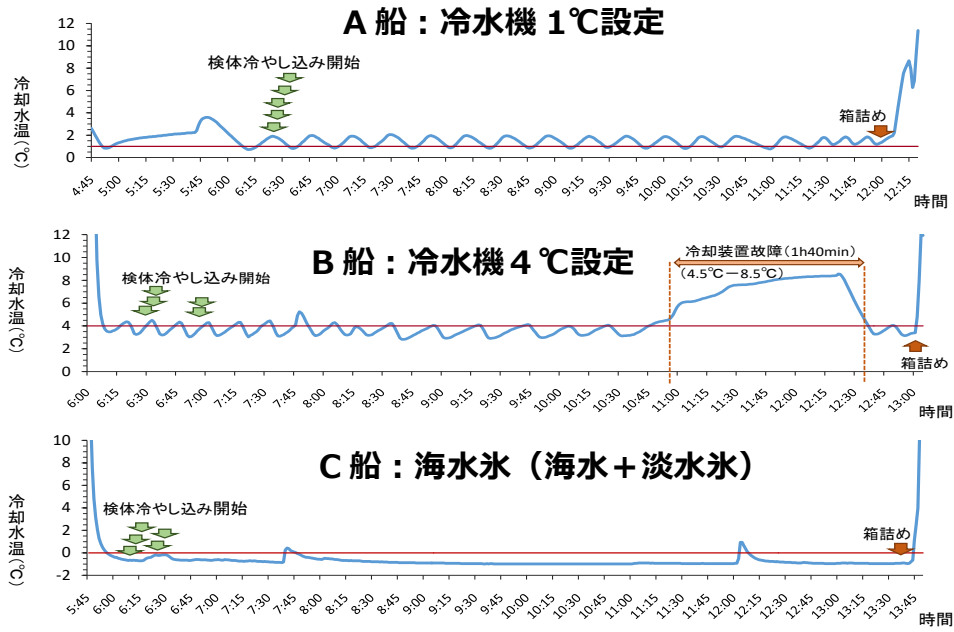


図1 船上における冷やし込み条件別のクーラーボックス内の温度変化

表1 冷やし込み条件別の歯ごたえと味の比較

冷やし込み条件	個体No.	歯応え					味 (強く感じた味)							
		1日	3日	5日	7日	10日	1日	3日	5日	7日	10日			
冷水機1°C	1	○	△	△	△	△	うすい	酸味	酸味	旨味	酸味	酸味	旨味	
	2	△	△	△	△	△	旨味	酸味	うすい	うすい	うすい	酸味	旨味	
	3	△	△	△	△	△	うすい	旨味	かつお節味	旨味	旨味	酸味	旨味	
	4	△	△	△	△	△	うすい	旨味	甘味	甘味	旨味	旨味	甘味	酸味
	5	△	△	△	△	△	うすい	旨味	うすい	旨味	旨味	甘味	酸味	
冷水機4°C	1	×	×	×	×	×	酸味	酸味	酸味	酸味		酸味		
	2	△	△	△	△	△	酸味	酸味	酸味	酸味		酸味		
	3	△	△	△	△	△	うすい	旨味	旨味	甘味		旨味		
	4	△	△	△	△	△	うすい	旨味	かつお節味	旨味		旨味		
	5	△	△	△	△	△	うすい	旨味	うすい	旨味		うすい		
海水氷	1	○	○	○	○	○	甘味	甘味	甘味	甘味		旨味	甘味	
	2	○	○	○	○	○	甘味	甘味	旨味	甘味		旨味		
	3	○	○	○	○	△	甘味	甘味	旨味	うすい	酸味	旨味		
	4	○	○	○	○	△	甘味	甘味	旨味	旨味		旨味		
	5	○	○	○	○	○	甘味	甘味	旨味	うすい		旨味		

※歯応えの程度：硬い○、普通 ※色の濃さは酸味の強さを表す

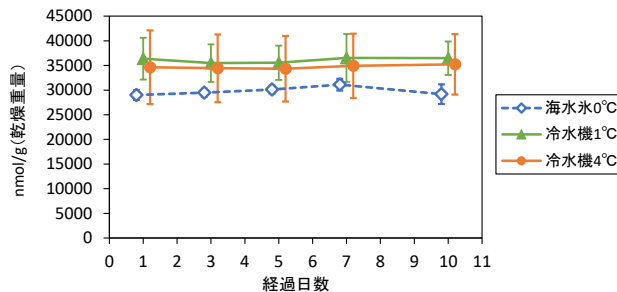


図2 冷やし込み条件別の乳酸濃度の経時変化

[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3年度（平成30～令和4年度）

研究担当者：高木 牧子

発表論文等：なし