

1. 事業細目：利用加工技術研究費		予算額	1,278千円
2. 研究名：P.F.法によるホンモロコの鮮度保持		予算区分	県単
3. 研究期間：平成元年度～		年度	4. 担当者：井嶋、岡本
5. 目的		鮮度保持効果を判定した。	
P. F. 法（パーシャル・フリージング法、－3℃付近の温度で冷蔵保蔵）によるホンモロコの			
6. 方法		－2℃区（－2.8～－1.6℃）	
供試魚は平成元年4月26日に沖曳網で漁獲され、		21℃区は5月頃の気温を考慮して設定し、－	
堅田漁協に水揚げされたホンモロコ（平均体長7.66cm、体重6.12g）を使用した。漁獲7：45頃、		2℃区は凍結防止のため高目に設定した。	
水揚げ8：30、試験開始10：30で、漁獲から水揚げまで常温放置、水揚げから水試までは氷蔵して運搬した。水試搬入後氷水で軽く洗浄してゴミ等を除去し、水切り後ポリ容器に入れて各試験区に放置した。		(2) 測定項目	
(1) 試験区		外観観察（腹部の状態、腐敗臭）	
21℃区（20.5～21.8℃）		K値（酵素法による）…鮮度低下状況	
5.5℃区（5.1～5.9℃）		VB－N（揮発性塩基態窒素）…腐敗の程度	
		一般細菌数…腐敗の程度	
		(3) 測定部位…背側筋肉	
7. 結果の概要		これらのことを踏まえて各区の保蔵限界を推定すると、21℃区はK値が6時間後で25.6%、24時間後で94.4%であり、グラフより推定すると約8時間は保蔵可能と思われた。5.5℃区はK値が2日後で既に47.5%と高く、保蔵限界は1日間と推測された。－2℃区は試験期間の12日間を通してVB－N、細菌数が各々18.1mg%、 2.3×10^3 個/gまでしか上昇せず腐敗は完全に抑制されていたが、K値は2日後で41.0%に達しており保蔵限界は2日以内と推測された。	
外観観察結果を表1に、K値、VB－N、一般細菌数の測定結果を各々図1、2、3に示した。なお加熱後食味可能なK値は40%以内、初期腐敗を示すVB－Nは30～40mg%、一般細菌数は $10^6 \sim 10^8$ 個/gと言われており、図1、2、3の中に点線で示した。また、水揚げ時点で微かに生臭みを感じる等の鮮度低下の兆候が感じられたので、水揚げ時を分析開始時と想定し、その2時間後から観察、測定を開始した。		これらの結果から、ホンモロコの保蔵限界は約21℃で8時間、5～6℃で1日間、－2℃で2日間であり、P. F. 法が効果的であることが明らかになった。	
まず外観とK値だが、ホンモロコはコアユ、イサザと異なり腹部が堅く締まっていて腹壁も厚く、なかなか腹切れを起こしにくかった。それに対してK値はイサザ同様、最初から急上昇しており、腹部の状態で鮮度を判断することは、見誤る可能性があり困難であると思われた。		なお、ホンモロコのK値が斃死直後から急激に上昇すること、体表の雑菌の繁殖等から鮮魚の品質保持にとって漁獲直後の鮮度保持や、水揚げ後の衛生管理が重要であることを改めて裏付けた。	
次に腐敗臭とVB－N、一般細菌数だが、腐敗臭の発生が早いのに比べてVB－N、一般細菌数の上昇はかなり遅かった。これは前述のように腹部が堅くて内蔵からの腐敗、身崩れが遅いのに対して、鱗の下等に存在する体表の雑菌が十分に洗浄除去されておらず増殖したことが原因と思われ、洗浄等衛生管理の重要性を示していた。			

8. 主要成果の具体的数値

表1 ホンモロコの外観観察結果

観察項目	経過時間 放置温度	2時間 後	4時間 後	6時間 後	1日後	2日後
*1 腹部の状態	21℃	—	—	±	++	±
	5.5℃	—	—	—	±	±
	-2℃	—	—	—	—	—
*2 腐敗臭	21℃	±	±	±	++	+
	5.5℃	±	±	±	+	+
	-2℃	±	±	±	—	—

観察項目	経過時間 放置温度	3日後	4日後	5日後	8日後	12日後
*1 腹部の状態	21℃	+	+	++	±	+
	5.5℃	+	±	++	±	+
	-2℃	+	±	++	±	±
*2 腐敗臭	21℃	+	++	++	±	±
	5.5℃	+	++	++	±	±
	-2℃	+	±	++	±	±

*1) ---弾力有り。 ±---弾力弱い。
 +++弾力無し。押すと腹切れを起こす。 +++腹切れ有り。
 *2) ---腐敗臭無し。 ±---微かに生臭い。
 +++腐敗臭有り。 +++ひどい悪臭である。

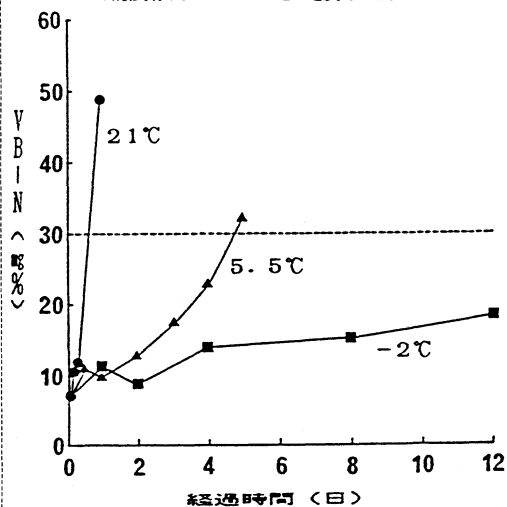


図2 ホンモロコのVB-N測定結果

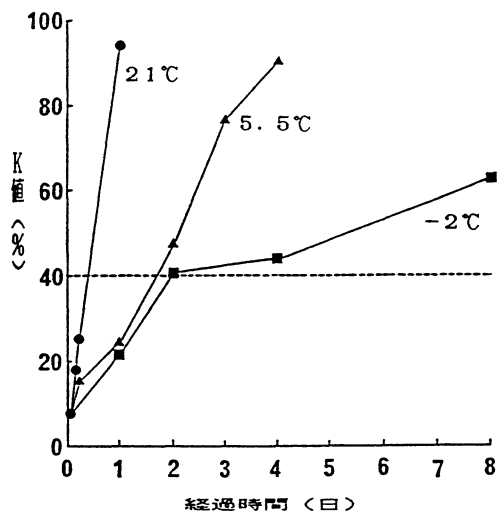


図1 ホンモロコのK値測定結果

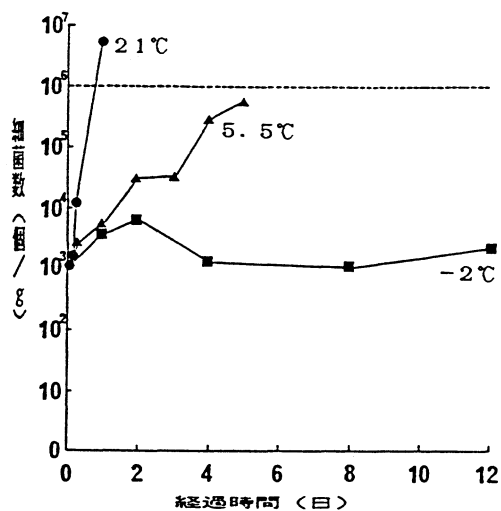


図3 ホンモロコの一般細菌数測定結果

9. 今後の問題点

鮮度保持剤の活用等、より効果的な鮮度保持法、
腐敗防止法の開発、検討

10. 次年度の具体的計画

P. F. 法等によるその他魚介類の鮮度保持