

[地域食品の資源を活用した食品開発]  
東京近海の青魚を利用した水産加工技術の開発

野田誠司  
(食品技術センター)

-----  
【要 約】低利用魚のサバ類をブロック状にて炭酸水素ナトリウム（重曹）水溶液に浸漬させることで、弾力がありかつ魚肉中の魚油を残したすり身を簡単に製造できる方法を開発した。開発したすり身は糖の添加によって冷凍保存でき、品質が保持された。  
-----

【目 的】

島しょ漁協ではサバ類の有効利用を図るため、すり身の製造に取り組んでいる。しかし、魚肉をミンチ状にした後、アルカリ晒し、脱水処理を数回繰り返す従来法では作業が繁雑であり、また、DHA などを含む魚油が除去されてしまう。そこで、本研究は魚肉中の魚油を残した品質の高いすり身の簡易な作製方法を開発するとともに、中間素材として幅広い利用を図るため、冷凍保存条件の検討およびその品質評価を行う。

【方 法】

- 1) 試験に供した魚種：島しょ産サバ類
- 2) すり身の調製：魚肉をブロックまたはフィレ状にし、1 および 5%の炭酸水素ナトリウム（以下、重曹）と蒸留水(氷水)に所定の時間浸漬させた後、フードカッター(1800rpm ×1 分間)でカッティングしすり身を製造した。製造したすり身は、一部を-25℃で6ヶ月間冷凍保存した。
- 3) 筋原繊維タンパク質（以下、Mf）の調製：前述のとおり処理したすり身を0.1M KCl /40mM Tris 緩衝液中でホモジナイズし、10000rpm で遠心分離後、上清液を除去し、再度緩衝液を加えてホモジナイズした。この処理を5回繰り返してMfを調製した。
- 4) 試験項目：魚肉あるいはすり身のpH、水溶性タンパク質残存量、脂質含有量、加熱ゲル物性（85℃20分間）、Ca-ATPase 活性、過酸化価（以下、POV）を測定した。

【成果の概要】

- 1) 重曹水溶液への浸漬による簡易なすり身作製方法の検討：水溶性タンパク質の除去およびpHの調整は弾力ある蒲鉾をつくるには重要である。図1より、魚肉を1%の重曹水溶液に120分間浸漬した場合が魚肉中の水溶性タンパク質の残存が最も少なく、魚油も残存し、かつ適正なpHを示した。1%重曹水溶液に浸漬した魚肉を搗ってすり身を作製し、加熱ゲル物性を測定したところ、従来法とほぼ同様な弾力が得られた(図未掲載)。
- 2) Mfの冷凍変性抑制条件の検討：魚油を10%加えたMfを調製し、糖類、アミノ酸類などの添加が冷凍変性へ及ぼす影響をCa-ATPase 活性を指標にして測定したところ、ソルビトールおよび砂糖などの糖類がMfの冷凍変性を抑制することを確認した(図2)。
- 3) 糖の添加による冷凍すり身の品質変化(変性、加熱ゲル物性、POV)：図3より、各すり身中のタンパク質変性の進行についてCa-ATPase 活性を指標として測定した。糖を添加した場合は変性がほとんど進行しなかったが、糖が未添加の場合は変性が進行した。また、加熱ゲル物性は糖を添加したすり身が弾力は高かった(図4)。さらにすり身

中に含まれる魚油の酸化は、いずれも6ヶ月間の冷凍保存によりほとんど進行していなかった(表1)。以上より、 $-25^{\circ}\text{C}$ で6ヶ月間は品質を保持できることを確認した。

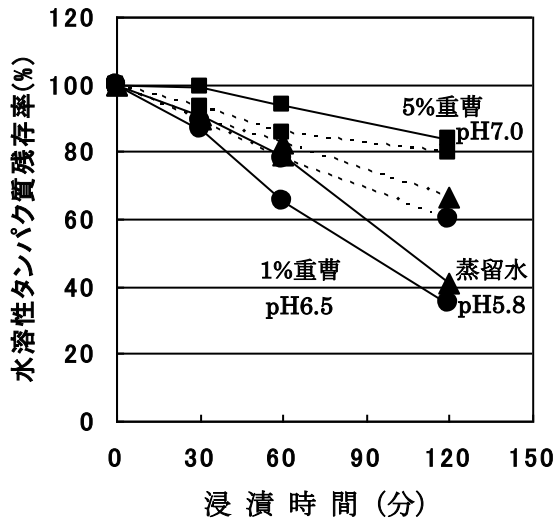


図1 浸漬による水溶性タンパク質量の変化  
 ■: 5%重曹, ●: 1%重曹, ▲: 蒸留水  
 実線—: ブロック(20×100×10mm), 点線---: フィレ

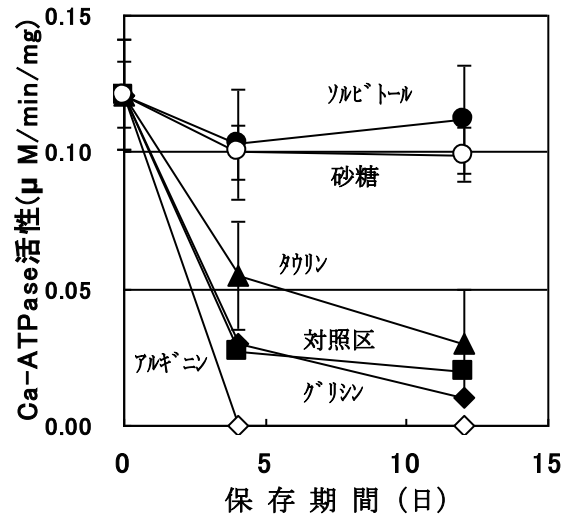


図2 添加物によるMfのCa-ATPase活性変化  
 全てのMfに魚油10%添加後、各アミノ酸、糖類を8%加え、 $-25^{\circ}\text{C}$ で冷凍保存した。■: 対照区, ●: ソルビトール, ▲: タウリン, ◆: グリシン, ○: 砂糖, ◇: アルギニン

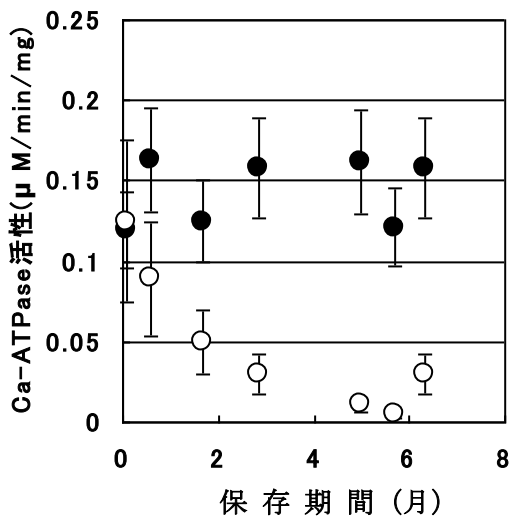


図3 冷凍すり身のCa-ATPase活性変化  
 1%重曹溶液に浸漬してすり身を調製した後、○: ソルビトール未添加, ●: 8%ソルビトール添加し、 $-25^{\circ}\text{C}$ で冷凍保存した。

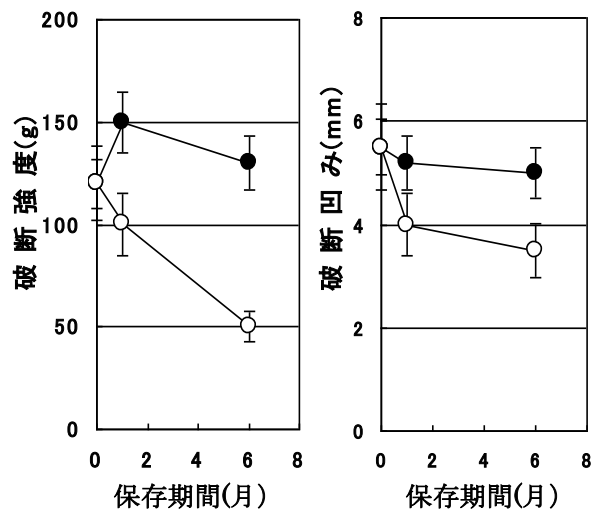


図4 冷凍すり身の加熱ゲル物性の変化  
 ゲルはすり身をケーシングチューブに充填後、 $85^{\circ}\text{C}$ で20分間加熱して作製した。図中の記号は、図3と同様

表1 すり身に含まれる魚油の過酸化価の変化

	初期	1ヶ月	6ヶ月
糖の添加なし	2.0	3.5	4.3
糖の添加あり	2.3	3.0	3.4

\* 1%重曹溶液に120分間浸漬してすり身を調製した後、ソルビトールを8%添加した。単位は meq/kg