

凍結魚肉の解凍法の開発

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-07-17
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010097

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



凍結魚肉の解凍法の開発

中央水産研究所 利用加工部
共同研究機関：開発調査センター

研究の背景・目的

- 急速凍結された高鮮度な魚肉は、死後硬直前に凍結されるため、解凍時に硬直が再開し、肉質劣化（大量のドリップの流出、肉の硬化および変形）を起こします。
- 当研究室では凍結、解凍過程における肉質の科学的变化を把握することによって、解凍時の硬直を防止する技術を開発してきました。
- 過去の研究結果（尾藤、1978, 1980）を応用し、凍結保存中の品温を一定時間、 -5 から -10°C の温度帯に上昇させることによって、一部の魚肉成分が分解され、硬直が抑制されました。
- しかし、解凍中の温度上昇時に -10°C から 0°C を通過する時間が長いと、魚肉の赤色の元である色素タンパク質（ミオグロビン）が酸化（メト化と呼ばれる現象）され、魚肉の色調が褐変化してしまい実用化の障壁となっていました。また、この方法を適用できる魚種は不明でした。
- そこで、(1)解凍硬直を起こさず、かつ良好な色調となる適切な解凍条件を見だし、(2)その方法を使用可能な魚種を選定するために研究を行いました。

研究成果

- 凍結メバチでは -3 から -10°C で2時間から10日間の範囲で温度処理を行うと、硬直は抑制できて

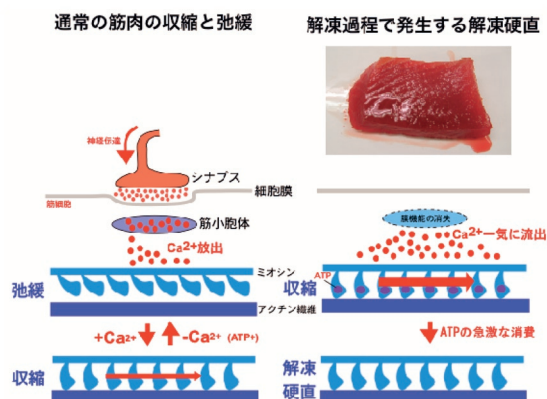


図1. 筋肉の収縮弛緩と解凍時の硬直メカニズムの違い
凍結時の一時的な温度上昇によって魚肉成分が分解され、硬直が抑制されました。

も色調が褐色化する問題が生じました。しかし、生体のエネルギー物質であるアデノシン三リン酸が残存する図2（上）の条件で温度処理を行うと良好な色調のままであることが分かりました。

- カツオおよびマサバはメバチより色調が劣化しやすく、生食の場合は緩慢解凍が優れていました。図2（上）の条件で硬直が抑制されました。
- 養殖魚のブリやマダイでは、白身のため筋肉の色調劣化は起こりにくく、図2（上）の条件で硬直が抑制されました。血合筋は条件によって褐色化することが分かりました。
- 仲卸で温度処理を行えば、図2（下）のように小売りの段階で売りたい時、食べたいときに解凍できます。

波及効果

- この解凍法を用いれば、小売りの段階で煩雑な作業や専門的な知識を必要とせずに解凍時の硬直を防ぐことができます。冷凍マグロなどの凍結貯蔵された魚肉の更なる高品質化に貢献すると同時に、扱いやすさも提供するものと期待されます。

魚種	温度処理条件
メバチ	ボケ、ベタ等のちぢれないものには不可 -7°C , 1日 -10°C , 6-8日
カツオ	メバチより変色しやすい 緩慢解凍が最良 -5°C , 半日-1日 -7°C , 1.5-2日 -10°C , 4日
マサバ	カツオより変色しやすい 緩慢解凍が最良 -7°C , 半日-1日
ブリ	血合筋の色調は -10°C 長期貯蔵で褐色化しやすい -7°C , 3日
マダイ	血合筋の色調は変化しにくい -5°C , 1日 -7°C , 半日-1日 -10°C , 2-4日

注1) 凍結前の鮮度が悪い場合、温度処理によって品質（色調等）が悪化する場合があります。注2) 生育環境や餌の条件によって処理条件が大きく変化するので最適化が必要です。



図2. (上) 各魚種の解凍時の硬直防止条件
(下) 現場における利用法