

水産加工シリーズ

道産ブリの生鮮流通に向けて

キーワード：ブリ、活け締め、鮮度、死後硬直、硬直指数、K値

はじめに

近年、北海道近海へのブリの来遊量が増えていますが、価格は低迷しています。魚の付加価値を高める方法として、まず、刺身や寿司等の生食向けへの利用が考えられます。そこで、平成27～28年に道産ブリの生鮮流通に向けて活け締めを中心とした鮮度保持試験を行いました。

活け締めの効果

魚の活け締めは、鮮度保持に有効であることが知られており、ブリについても他県でも有効性が確認されています。活け締めの方法は地域や対象とする魚種によって異なりますが、活きた状態で包丁や機械により延髄と鰓弓（鰓の一部）を切断する方法が一般的です。

魚は死後、短時間で死後硬直が始まり、しばらく硬直状態が続いた後、軟化して腐敗に至ります。魚の鮮度を長く保つためには、この死後硬直の開始をできるだけ遅らせることが重要とされ、延髄の切断には死後硬直を遅らせる効果があることが知られています。また、活け締めのもう一つの処理方法である鰓弓の切断と、その後の血抜き処理により身色の改善と生臭さの軽減に効果があることも知られています。

活け締め効果の検証

道産ブリについて活け締めの効果を検証しました。試料には余市沖で漁獲された4～5kgサイズ

のブリを用いました。活け締めは船上に設置された活け締め機（写真1）を使用しました。この活け締め機により活け締めされたブリは、直ちに海水に浸けて血抜きし、陸揚げまで冷却海水中で保管しました。これらの一連の活け締め処理の作業は、漁船の乗組員にお願いしました。

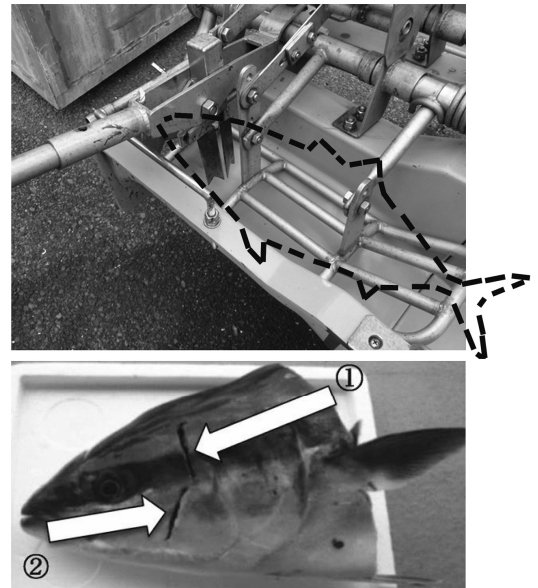


写真1 活け締め機とブリの切断箇所
 写真（上）は活け締め機（魚体の輪郭線の位置にブリをセットする）、写真（下）は切断後で、①は延髄を切断、②は鰓を切断したもの。

死後硬直の程度は、硬直指数という指標で表すことができます。この数値が高いほど硬直が進んでいることになり、硬直により魚の尾がピンと水平に伸びた場合の硬直指数を100%とし、この状態を完全硬直と呼びます。対照の野締めでは、約6時間後に完全硬直に達したのに対し、活け締めでは約10時間後に達しました（図1）。活け締めでは、

野締め比べて、完全に硬直するまでの時間を数時間遅延可能であることがわかりました。対照の「野締め」とは活け締めされずに船倉中で苦悶死したブリです。

魚の鮮度は、K 値という指標で表すことができます。刺身など生で食べられる目安は K 値が20%以下とされており、数値が高いほど鮮度が低下していることを示します。K 値が20%に達するまでの時間は、野締めが約20時間に対し、活け締めは約40時間となり、活け締めを行うことにより、鮮度を半日以上延長させることができました (図2)。

一般的に高鮮度の刺身は食べたとき、コリコリした強い歯ごたえを感じますが、この歯ごたえを

専用の装置で測定し、破断強度という指標で表すことができます。活け締め魚の破断強度は野締め比べて高く推移することがわかりました (図3)。

身の色合いは、活け締めでは透明感のあるうすい赤色であるのに対し、野締めは、残存する血液に由来する強い赤色となりました (写真2)。

実際にブリの刺身について試食試験を行った結果、試食者12名中11名が活け締めと野締めの違いを識別でき、「身の色合い、におい、歯ごたえなどの点で活け締めの方を好む」という結果になりました。

以上の結果より、総合的な品質面から活け締め処理が有効であることが確認できました。

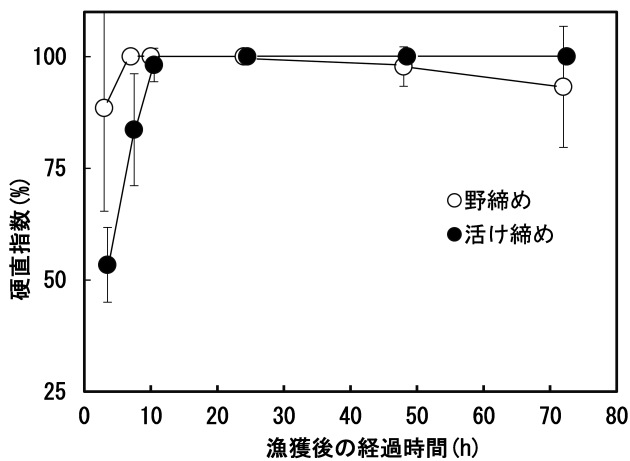


図1 漁獲後の硬直指数の変化 (5°C 保管)
N=5、エラーバーは標準偏差

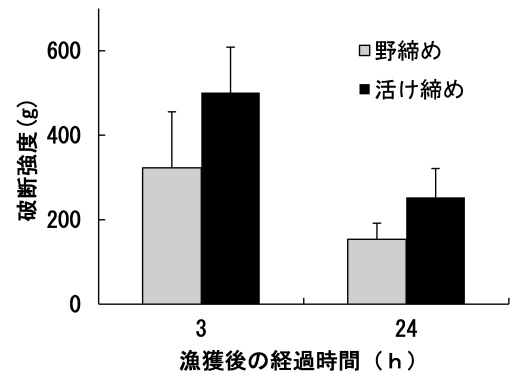


図3 処理法による破断強度の違い (5°C 保管)
N=4、エラーバーは標準偏差

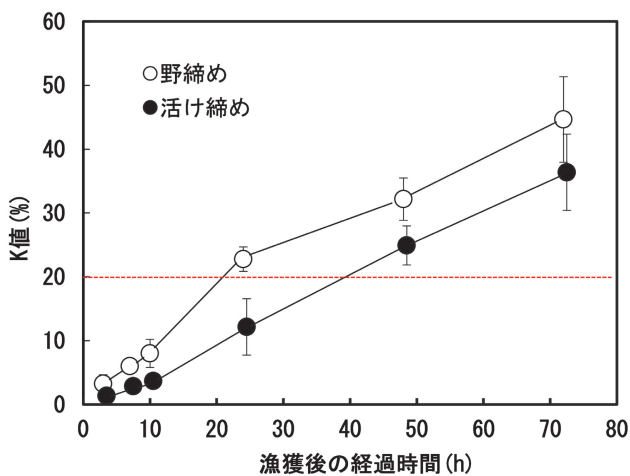


図2 漁獲後のK値の変化 (5°C 保管)
N=4、エラーバーは標準偏差



写真2 活け締めと野締めブリの刺身

保管温度について

つぎに漁獲後のブリの適正な保管温度について検討しました。試料は、活け締め処理をしたブリを用い、陸揚げ後、0℃、5℃、10℃に調整した各冷蔵庫に保管しました。

測定開始時点（漁獲後7時間後）では、硬直指数は0℃がもっとも高く、ついで10℃、5℃の順となりました（図4）。このように、0℃の死後硬直がもっとも速かったことは意外に思われるかも知れませんが、この現象は“冷却収縮”といわれ、他の魚種でも知られている現象です。したがって死直後の冷やしすぎは、逆に鮮度低下を早めることとなります。

K値が20%に達するまでの時間は10℃で約34時間、5℃で48時間、0℃では72時間と温度が低いほど、K値は低く推移しました（図5）。

以上の結果から、漁獲直後から死後硬直までは過度な冷却に注意し、死後硬直後はできるだけ低い温度で保管することが鮮度保持に有効であると考えられます。

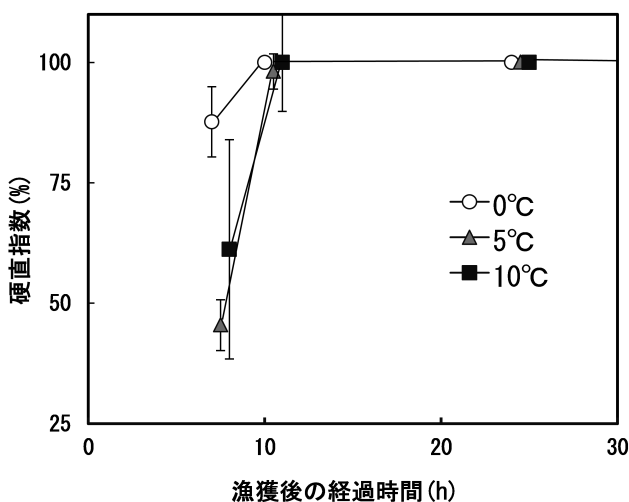


図4 漁獲後の硬直指数の変化（活け締め魚）
N=5、エラーバーは標準偏差

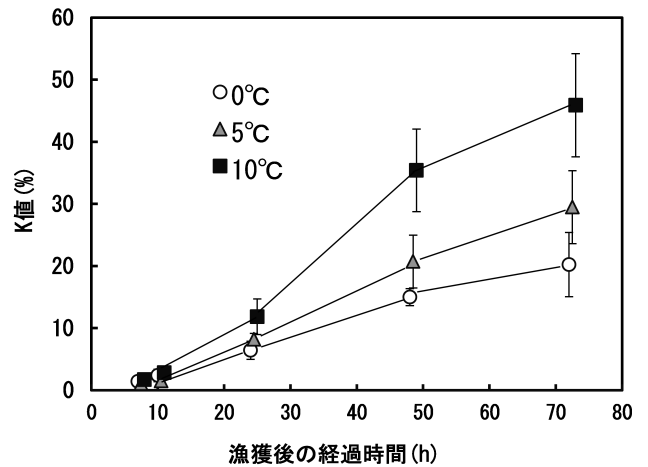


図5 漁獲後のK値の変化（活け締め魚）
N=4、エラーバーは標準偏差

あとがき

水産試験場では本試験の結果をもとに「道産ブリの鮮度保持マニュアル」を作成し、水産試験場のホームページに掲載する予定です。最近、ブリの活け締めの取り組みが道内各地で行われていますが、本試験の結果がこのような取り組みに活用していただければ幸いです。

最後になりましたが、本試験に対して協力いただいた余市郡漁協所属共栄丸漁業部および余市郡漁協の皆様に深謝いたします。

（飯田訓之・菅原玲 中央水試加工利用部

報文番号 B2416)