

## 水産加工シリーズ

## 生鮮ヒラメの高鮮度保持について

キーワード：ヒラメ、鮮度、ATP、死後硬直、硬直指数、蓄養、活け締め

はじめに

北海道のヒラメは、年間988トン（平成19年北海道水産現勢）と全国的にもトップクラスの水揚げがありますが、他産地の養殖ヒラメや韓国産輸入ヒラメの影響などで、価格は大きく落ち込んでいる現状です。

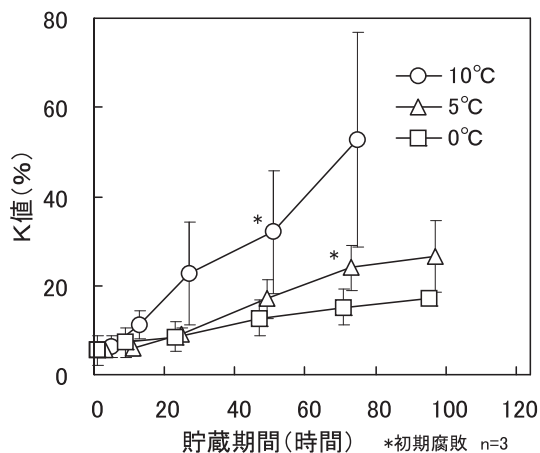
漁獲は、主に定置網、刺し網、へら引き釣りで行われていますが、セリ時には既に死んだヒラメも多く、鮮度保持による付加価値向上が期待されています。

タイやハマチなどでは、蓄養や活け締めといった手法を用いて、より高鮮度な魚介類を消費者に供給する取り組みが行われています。ヒラメについても、他県で様々な鮮度保持に関する研究が行われていますが、北海道産のヒラメを用いた鮮度保持や活け締めなどの効果に関する研究例はほとんどありません。

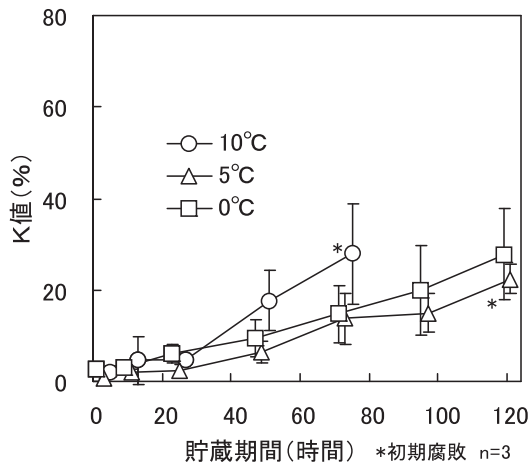
本試験では、北海道産ヒラメの付加価値を高めるため、活け締めや流通温度がヒラメの鮮度や品質に与える影響について調べましたので、ご紹介します。

活け締めの効果

市場で入手した既に死んだヒラメ（苦悶死区、試験場搬入直後を0時間目）と生きたまま水揚げされたヒラメを蓄養後に活け締めしたもの（活け締め区、活け締め直後を0時間目）について、0～10に貯蔵した際のそれぞれ鮮度の変化を調べました。図1に示したように、活け締め区では苦悶死区に比較して、鮮度低下の指標であるK値\*の上昇が遅くなりました。さらに、活け締め区では、苦悶死区に比較して、腐敗臭を感じる初期腐敗までの時間が10で1日、5で2日間も遅くなり、鮮度保持に有効でした。



苦悶死区 (市場で購入)



活け締め区 (蓄養後、活け締め)

図1 ヒラメの鮮度に与える漁獲後の処理や温度の影響

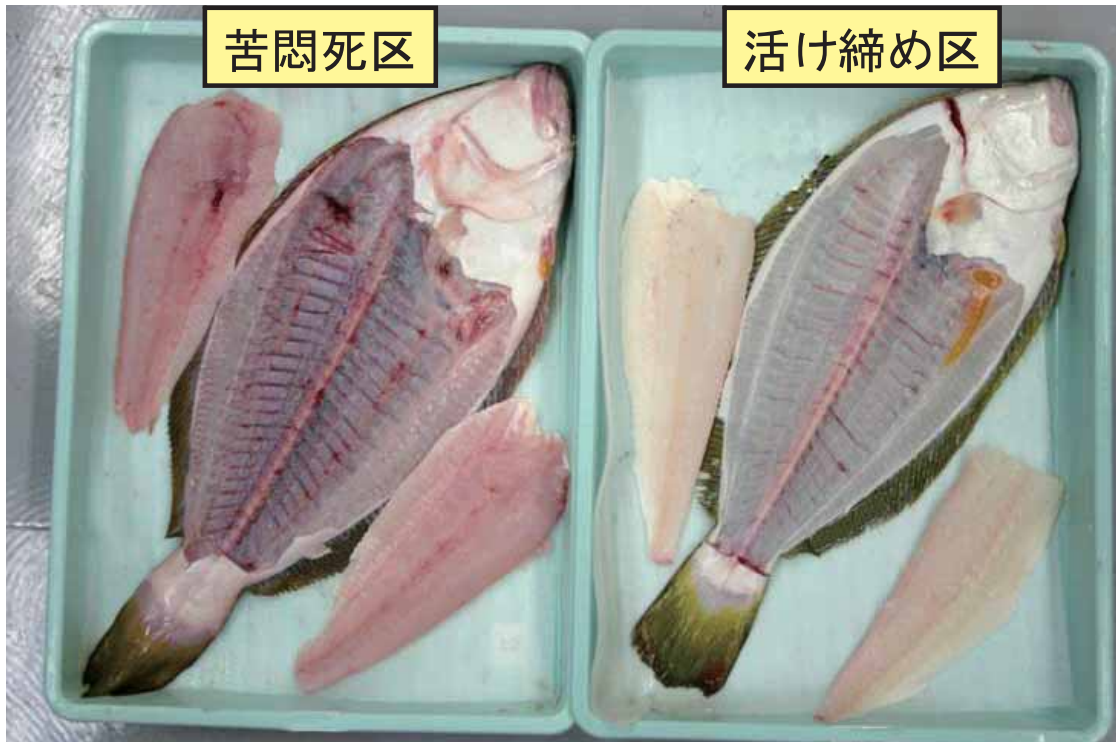


写真1 締め方による肉色の違い

この理由は、市場で購入したヒラメが、死んでから時間が経過（鮮度低下）していた影響が考えられます。一方、漁獲後に蓄養したヒラメでは、出荷前に活け締めすることで、より高鮮度・高品質を保つことが明らかとなりました。

以上のように、ヒラメの高鮮度出荷を行う上で、水揚げ後に蓄養して活け締めするなどの工夫が必要です。また、消費者への情報提供として、漁獲、蓄養、活け締め、流通といったヒラメの履歴を明らかにするトレーサビリティシステムの導入に向けた取り組みも大切です。

#### 活け締めの効果

次に、ヒラメを延髄処理で締めた後に殺菌海水中で血抜きした活け締め区と、水水中で苦悶死させた苦悶死区について調べました。写真1に示したように、苦悶死区では、頭部や体表面にうっ血が認められ、血が体の隅々まで回っていました。このため、官能評価でも、活け締め区のほうが苦

悶死区に比べて、外観と肉色が良く、食べたときの生臭みも消え、品質的に良くなっていました。また、図2に示したとおり、苦悶死区では、高エネルギー化合物で筋肉の収縮に関係するATP\*という成分が急激に減少し、死後硬直も早く始まりました。なお、死後硬直が早いと、刺身で食べた時の歯応えが悪くなるといった肉質への影響や鮮度低下しやすいことも判っています。

このため、活け締めは、消費者へより高鮮度な生鮮水産物を提供する上で、大変有効な手法の一つであることが明らかになりました。

#### 貯蔵温度の影響

活け締めしたヒラメを0、5、10に貯蔵し、ATPの変化を調べました。図3に示したとおり、0では5や10に比べてATPの減少や、それに伴う死後硬直も早く発生しました。このような現象は、冷却収縮と呼ばれ、ヒラメの他、タイやホタテ貝の貝柱にも認められます。このた

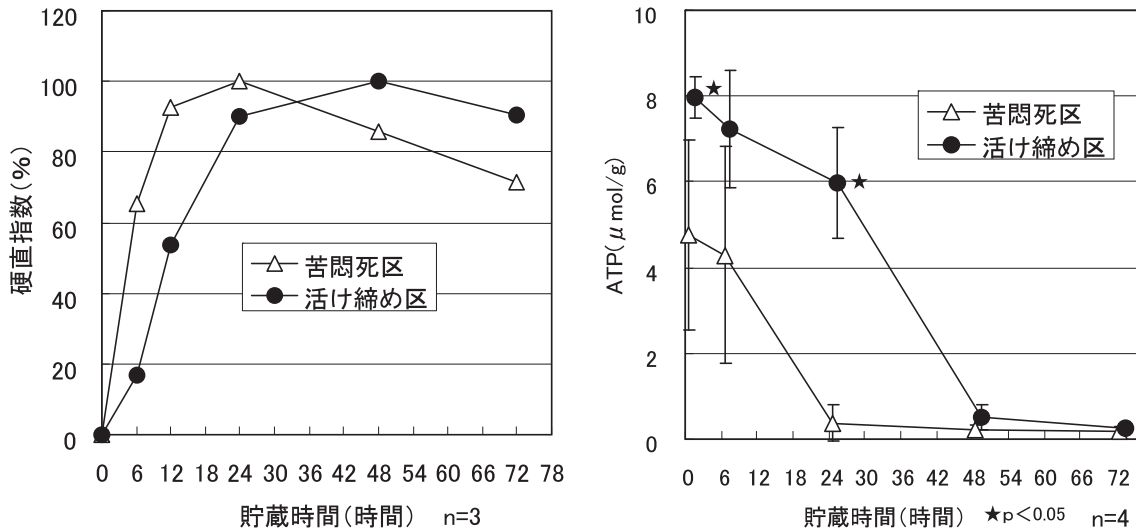


図2 処理法による5 貯蔵中の硬直指数とATPの変化

め、活け締めしたヒラメを急激に冷却することは、品質保持を図る上で好ましくありません。ただし、保管温度が高いと、腐敗しやすくなるので、活け締めから死後硬直までは5~10 程度、完全に硬直状態となったら0 とするのが望ましい方法と言えます。

実際の現場では、一般的に下水による輸送方法を用いていますが、活け締めしたヒラメの品温を急激に下げないようにヒラメと氷の間に断熱材を入れるなど工夫することで、より高鮮度を維持することが可能となります。

おわりに

消費者の生鮮水産物に対する国産志向は強く、より高鮮度・高品質な水産物を求める需要も益々高くなっています。各地域における旬の水産物を高鮮度な状態で消費者に提供するとともに、地域水産物のブランド化を図る上でも、一時蓄養、活け締め手法、流通方法の改良を進めることが重要と考えられます。

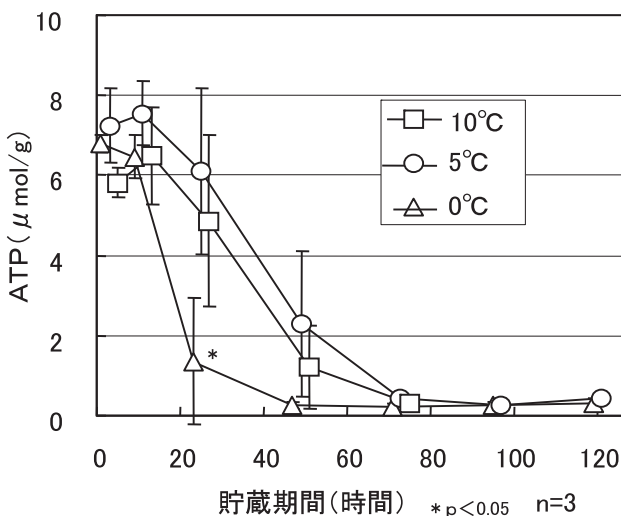


図3 貯蔵温度によるATPの変化

\*K値とは、魚介類が死んでATPが分解していく過程で蓄積するHxRとHx量の割合から求めた鮮度指標の1つ。

$$K値(\%) = \frac{(HxR+Hx)}{(ATP+ADP+AMP+IMP+HxR+Hx)} \times 100$$

\*ATP: アデノシン3リン酸 (高エネルギー化合物)  
 ADP: アデノシン2リン酸  
 AMP: アデノシン1リン酸  
 IMP: イノシン酸 (うま味に関与)  
 HxR: イノシン  
 Hx: ヒポキサンチン

(木村 稔 三上加奈子 中央水試加工利用部  
 阪本正博 釧路水試利用部 報文番号 B2311)