

魚介類の鮮度保持法（基礎編）の 技術マニュアルを作成しました

長崎県総合水産試験場
水産加工開発指導センター

作成のねらい

我が国における漁業生産は生産量、生産金額ともに年々減少しており、この傾向は長崎県においても同様です。これら対策として、各方面からの施策や業界で、減少傾向にある貴重な資源に付加価値を付与し、資源の有効利用と魚価の向上への努力が続けられています。

最近、本県をはじめ全国的に水産物のブランド化が推進されつつありますが、ブランド品を含め水産物の価格向上には鮮度保持を含む高品質化が不可欠です。また、加工向け等原料水産物についても、高品質、安全・安心な製品の加工・流通に、鮮度保持をはじめとする高品質保持技術が必要であることはいうまでもありません。

これらの状況に鑑み、写真や図表を出来るだけ取り入れた魚介類の鮮度保持技術にかかる簡易な技術マニュアルの作成を試みました。



(写真1) ブランド化された長崎県産マアジ



(写真2) 鮮度保持技術マニュアル

内容のもくじ

1. 鮮度とは？
2. 魚介類の死後変化
 - 個体死と細胞死
 - 死後硬直
 - 解硬・軟化と腐敗
3. 死後変化に影響を及ぼす要因
 - 温度条件の違い
 - 生理状態や漁獲法などの違い
 - 活けしめ方法など致死方法の違い
4. 魚介類の鮮度保持法
 - 魚介類の鮮度保持法
 - (1) 活けしめの手順
 - 魚介類の一般的な冷却による鮮度保持法
 - (1)一般的な冷蔵による鮮度保持法
 - a. あげ氷法 b. 水氷法
 - (2)氷温貯蔵とパーシャルフリージング法 (PF法)
 - (3)一般的な凍結による鮮度保持法
5. 本県における具体的鮮度保持試験例
 - 長崎県産マアジ鮮度保持試験例

シャーベット状海水氷によるキビナゴの鮮度保持試験例

6. 魚介類の品質評価指標（鮮度判定法など）

官能的（五官による）判定法

硬直指数 K 値

7. 水産物流通施設や卸売り市場の衛生管理

生鮮魚介類の管理

施設の管理

水・機械・備品等の管理

従業員・市場利用者の衛生・健康管理等

水産物に關係する食中毒とその感染源等

8. 参考文献

内容の要旨

魚介類の死後変化・魚介類は畜肉などと比べて、死後変化が大きく、いわゆる鮮度低下もはやいため、鮮度保持の良否はその商品価値を大きく左右します。日本人のように鮮魚介類を生や刺身で食する食文化圏ではなおさらです。魚介類は、死亡と同時に酸素の供給が停止し、嫌気的狀態で筋肉中の成分の分解が一方的方向に進み、細胞は斃死していきます。鮮度保持に影響する魚肉中の成分であるクレアチン燐酸やATP(アデノシン3リン酸)は減少し、グリコーゲンの解糖反応により乳酸が増加するため、魚肉のpHは低下し、硬直度(硬直指数)も大きくなっていきます。硬直開始から完全硬直までを「生き」の狀態と呼び、實態上、市場では活魚とほぼ同等の価格で取引されています。「生き」の狀態を長く保つ技術が商品価値に大きく影響します。

死後変化に影響を及ぼす要因・大きな要因は、(1) 温度条件の違い (2) 生理狀態や漁獲法などの違い (3) 活けしめ方法など致死方法の違いなどです。一般的には、貯蔵温度が高い方が酵素活性も高く、死後変化もおおむね速くなりますが、例外の現象も觀察されています。マダイやヒラメなどでは、即殺後に0で貯蔵すると、10貯蔵よりATP

減少が促進され死後硬直の進行も速くなります。この現象は、氷冷収縮と呼ばれ、過度な冷却による筋小胞体のカルシウムイオンの取り込み能力の低下により、細胞内カルシウムイオン濃度の上昇をまねき、これにより、筋原線維ATPaseによるATPの分解が活性化され、冷却によってATP分解が遅くなる程度を上回ることによってATPの減少が促進されるとされています。死後硬直を遅延させる最適貯蔵温度は、個々の魚種についてこれらの特性を把握した上で、選択する必要があります。同じ魚種であっても、まき網や底曳網などの漁獲物より一本釣りの方が鮮度は良好とされ、価格も高いのが一般的です。これは、漁獲中の魚介類の運動が激しいと、筋肉中のグリコーゲンの減少やATP関連物質の分解が速いためです。マダイでは天然魚と養殖魚でも違いが認められています。活けしめなど致死方法の違いも即殺したヒラメやマダイ、マアジなどの事例で説明しています。

魚介類の鮮度保持法・活けしめの手順、即ち、取り上げ 延髄破壊 鰓切り(血抜き) 脊髓破壊(神経抜き) 氷入れ(適正温度まで) 箱詰め 出荷までを写真などを交えて解説しています。

大型のブランドマアジなど概ね24時間以内で消費するようなものは、冷却時の中心温度は10程度までが良く、冷やし過ぎはかえって良くありません。

魚介類の一般的な冷却と凍結による鮮度保持法・通常の氷蔵方法(氷の使用量など)や冷凍による鮮度保持について冷凍理論も交えて示しました。

長崎県総合水試が実施した具体的鮮度保持試験事例・マアジとキビナゴの事例を解説いたしました。マアジでは24時間以内であれば、延髄破壊後神経抜き処理を行い、10で保存した区分が完全硬直に達するまでの時間が遅く、活けしめの狀態が長時間継続す

ることがわかりました。シャーベット状海水氷を用いたキビナゴの鮮度保持では、頭部や腹部の赤い発色が抑えられ、肉質の硬さも持続することがわかりました。

生鮮魚介類の品質評価指標（鮮度判定法など）について・・・代表的な(1)官能的（五官による）判定法，(2)硬直指数 (3)K値について解説した外，その他の指標についても表にした文献を紹介しています。

水産流通施設や卸売市場の衛生管理・・・水産物の流通の広域化に伴い、一旦食中毒などの事故が発生するとその被害は大きなものとなります。最近、従来の一般的衛生管理に加えて、HACCP導入による管理が進みつつありますが水産流通施設や卸売市場の衛生管理についても紹介しました。

参考文献・・・更に勉強したい方には参考になります。

なお、このマニュアルは県下市町村や漁協、また主な加工関係団体に送付済みです。

（野中 健）