

最近の鮮度保持事情

はじめに

一口に鮮度といっても、死後の生体変化の面からみた鮮度と細菌学の側面からみた鮮度に大きく分かれます。死後の生体変化からみた鮮度とは、活きの良さのことであり、死後硬直や硬直が解けて肉が軟化する変化のことを言います。一方、細菌学の側面からみた鮮度とは細菌汚染から腐敗に至るまでの変化を言います。

ここでは、平成11年度から我々が研究してきた死後の生体変化からみた鮮度について紹介したいと思います。

1 死後の生体変化

皆さんは、「温泉殺人事件簿」みたいなTVドラマの中で、刑事役の役者が「被害者の死亡推定時刻は、胃の消化物や硬直の具合から見て昨日の午後10時頃です」なんてセリフを言っているのを耳にした覚えはありませんか？人間に限らず脊椎動物は生命活動が停止すると死後硬直が始まります。魚について0 保管での完全硬直までの時間を調べた結果では、ヒラメ27h、マイワシ8h、ブリ9h、コイ32hとマチマチですが、種ごとにその時間はある程度決まっています。そのため、死後硬直の進行具体から死亡推定時刻を逆算し、推定することが可能となり犯罪捜査にも一役かっているのです。

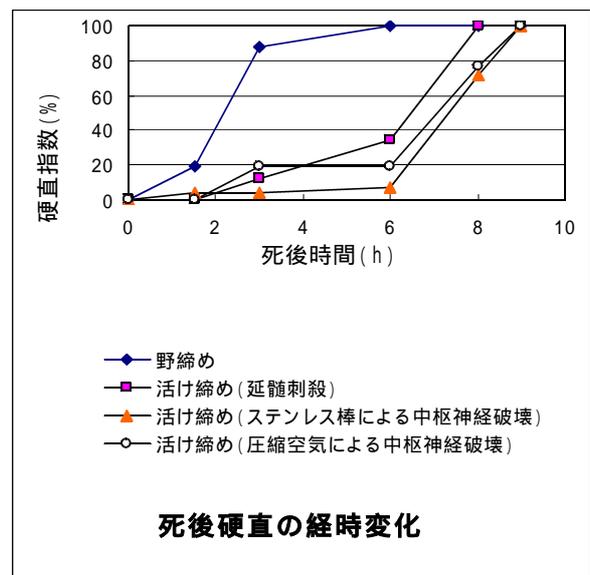
ところで、我々の業務は、魚の死亡時刻を推定することではありません。

死後硬直は生体変化であるため、止めることはできませんが、保管温度や致死方法等様々な要因で進行が早まったり遅くなったりす

ることが明らかになっています。そこで、死後硬直の進行を少しでも遅くすることができれば、活きの良い魚を提供でき、魚価の向上に繋がることのできるのではと日々研究に取り組んでいるところです。

2 死後硬直の進行を遅らせるためには

これまでの取り組みから、死後硬直の進行と相関関係が得られた条件には、次のようなものがあります。まず一つ目に致死方法があります。かなり前から、苦悶死させると死後硬直が急速に進行するという事実が明らかにされていましたが、中枢神経を破壊して殺した場合に、最も死後硬直の進行が緩やかに進むことが証明されました。簡易な延髄切断法でも効果は得られます。しかし、まれに反射運動が起こってしまい、十分な効果が得られない場合があります。視覚的描写で表すと、死後30分経った頃から痙攣が始まり冷蔵庫



の中で死んだはずの魚がバタバタと暴れ出すという恐怖映画さながらの光景が見られるこ

とがあります。これは、電気的な刺激で起こるのですが、運動を支配する神経経路がそのままであるために筋肉が反射運動を起こすことが原因とされています。その点、神経経路まで破壊してしまう中枢神経破壊法では、死後の痙攣が起こることがありません。なぜ、死後の痙攣が問題になるのでしょうか？それは、死後硬直の進行が筋肉のATP（アデノシン3リン酸）の消費とともに進行していくためです。痙攣を繰り返せば、その分ATPが消費され硬直の進行を早めてしまいます。そこで、電気的刺激で反射運動（痙攣）を引き起こす可能性のある延髄切断法より、中枢神経破壊法の方が死後硬直の進行を遅らす効果が大いと言えるのです。

次に二つ目の条件として、死後の保管温度が挙げられます。魚種により適正保管温度帯があり、マダイやヒラメでは、0 保管より10 で保管した方が死後硬直を遅らす効果があることが明らかにされています。当场でも養殖ブリの適正保管温度について、調査しましたが、5 の空冷保管が適正温度であることが明らかになりました。

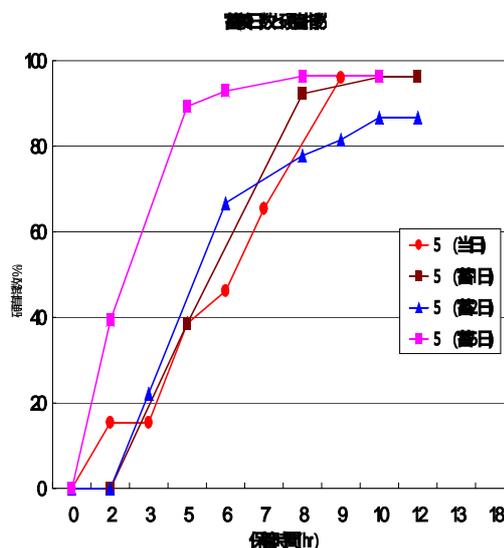
また、三つ目の条件として、致死前の疲労の状態が挙げられます。我々が行った調査では、トラックを使った養殖カンパチの活魚輸送（40kg/t）の場合、輸送後すぐに致死させるより、1日～2日の安静期間を設けた後に致死させた方が、死後硬直の進行を遅らせる効果があることが明らかになりました。

以上に挙げた条件の他にも生息水温が影響を及ぼすことがわかってきており、養殖ブリの場合では、23 より15 の低温の方が、硬直遅延に効果があることが明らかになるな

ど、魚の様々な生理条件により硬直遅延に効果があることが示唆されています。

3 最後に

蛇足になりますが、死後硬直について、誤解がないように一言。それは、「死後硬直が始まると肉質は固くなり硬直が解けると軟らかくなる」ということ。これは、間違いです。死後硬直と肉質の固さは、全く別の次元で進んでいるのです。肉質は、死後が最も固くコリコリ感が楽しめます。時間の経過とともに肉質は軟化の一途をたどるのです。コリコリ感の喪失は、肉の結合組織であるコラーゲンの分解と関連が深いと言われておりますが、まだはっきりと解明されていないようです。次に「うしお」に記載する機会があれば、「肉質の歯ごたえ」について紹介したいと思います。



(化学部 保)