

イカ類の鮮度保持技術開発の試み

長崎県総合水産試験場 水産加工開発指導センター 加工科

はじめに

日本の水産物の中で、イカ類はもっとも消費量の多い魚種で、年間1人当たり989gを消費しており(総務省家計調査年報 平成20年調べ)、食卓に欠かせない水産物のひとつです。全国のイカ類の漁獲量は292,000tで、そのうちスルメイカが217,000t(約75%)となっています。一方、長崎県のイカ類漁獲量は20,000tで、北海道、青森県に次いで全国3位となっていますが、ケンサキイカやアオリイカなどスルメイカ以外のイカが約4割を占めており、スルメイカが主体の道県とは漁獲組成が異なっています。

ケンサキイカやアオリイカは長崎県が日本屈指の漁獲量を誇り、離島地区を中心に、一本釣りや定置網漁業で獲られています。

ところが、これらのイカは、東京、大阪などの消費市場での魚価は高いものの、消費地から遠いなど流通上のハンディがあり、産地市場では魚価が低く推移しているのが現状です。このためイカ類の付加価値を高める取組みが行われており、本県ではイカのブランド魚種として、ケンサキイカは壱岐地区で「壱岐剣(いきつるぎ)」、アオリイカは五島地区で「扇白水(あおりひめ)」として商標登録されています。

このように産地ではイカの高付加価値化をめざしていますが、鮮度については、生鮮水産物の商品価値を決定する大きな要因であるにもかかわらず、イカ類では魚類ほど科学的な分析がなされてきませんでした。魚類の鮮度保持条件については、特にマアジやイサキなどで神経メ

めなどの有効性や、死後硬直が遅延する保存温度などが明らかにされており、これらは漁業の現場で取り入れられて品質の維持やブランド化に役立てられています。

そこで、総合水産試験場ではアオリイカ(写真1)を材料として、イカを高品質で流通させるための条件について検討を行いましたので、その結果についてお知らせします。



写真1 試験に供したアオリイカ

アオリイカの致死条件

魚類の鮮度の基準としては、鰓の色や腹部の硬さ、死後硬直などのほか化学的指標としてはK値が用いられています。K値とは生体内のエネルギーの源であるアデノシン3リン酸(以下ATPと記します)の分解産物の割合から算出したものです。生きている間はATPが再生産されますが、死ぬと、時間の経過とともに生体内のエネルギーは消耗し、ATPは再生産されないまま分解が進みます。この分解物の割合をK値として表しています。このため、K値が高いほど新鮮さが失われていることとなります。

ところが、イカについてはK値が適応できないとも言われており、今回の研究では鮮度の判

定基準としてK値の代わりにATP含量を指標とし、これを用いて鮮度を保持するためのメめ方や保存温度条件について検討しました。

まず、アオリイカのメめ方について、即殺と苦悶死の2つの比較を行いました。イカの両眼の間を包丁で刺すと一瞬で表皮の色が透明になりますが、これを即殺としました(写真2)苦悶死は海中から取り上げたイカを生きたまま空气中に10分間放置した状態としました。へい死後、イカの外套筋(イカ胴体の可食部です。以下、イカ肉と記します)を採取しATP含量を測定すると、図1のように、メめ方の違いでATP量が異なっているのがわかります。へい死した段階で十分にATP、即ちエネルギーを持っているのは即殺したほうです。また、ATPが多いとイカ肉の透明感が保たれますのでイカの鮮度を保持するには即殺の方が良いと考えられます。

アオリイカの保存条件

次に、アオリイカはどのような温度で保存すればよいか検討しました。イカを即殺し、氷蔵あるいは5、10、15の恒温水槽に保存し、一定時間ごとにATPを測定しました。



写真2 アオリイカのメめ方の一例

この実験でのATP含量の経時変化を表2に示します。温度ごとのATP含量の経時変化を

みると氷蔵や5、15で保存するよりも、10で保存するとATPが多く残存していることがわかります。特に即殺して10で保存で8時間後にATPが十分残っているにもかかわらず、その他の保存温度では減少しました。注目すべき点はATP含量の減少は、氷蔵、5、15保存よりも10度保存で遅延し、保存温度が高いほど減少が早いわけではないことです。

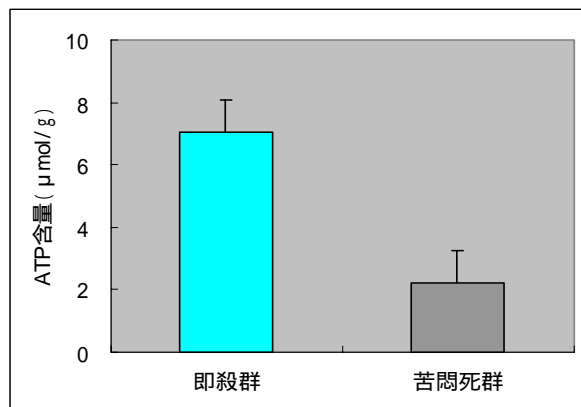


表1 メめ方の違いによるATP含量の差

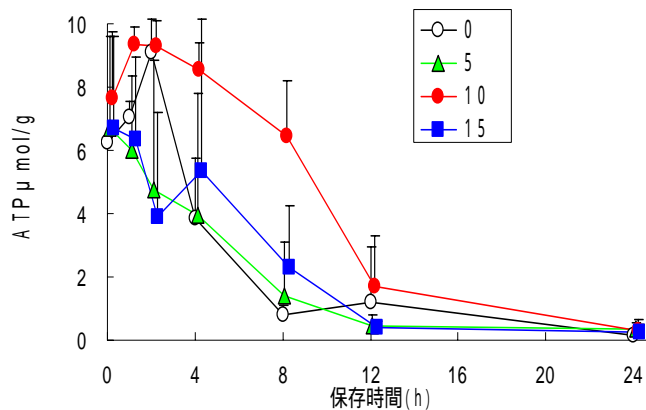


図 ATPの経時変化

また、イカ肉の収縮についても同様の結果になりました。イカ肉を輪切りにしてその収縮を観察したのですが、このときも氷蔵では最も早く収縮し、次いで5、20、15、10の順で遅くなりました。この現象は魚類の死後硬直に保存温度が影響していることに似ています。魚類の死後硬直にはATPおよびその分解物が関与しており、死後硬直の遅延を図る保

存温度については、氷蔵等よりむしろやや高め
の10 前後の温度帯で遅延効果が認められま
した。そのメカニズムは、筋肉細胞中の筋小胞
体のカルシウムイオンの取り込み能力が温度域
で異なるためとされています。イカ肉の白濁、
収縮もこれと同様のメカニズムによって発生す
るのではないかと推定しており、現在、研究を
進めています。

おわりに

今回のATPを指標にした研究により、即殺
が重要なこと、12時間程度であれば氷蔵より
も上の温度帯での保存が死後収縮や白濁を遅延
できることがわかりました。別の実験から透明
感が鮮度評価の基準として有効であり、透明感
の測定法として近赤外線を利用して鮮度判定が
可能であることもわかりました。また、県産の
高級なアオリイカやケンサキイカをより鮮度の
よい高品質な状態で流通するための研究も行っ
ています。

今後、イカは大消費地への活魚輸送技術が開
発されることで、さらに付加価値ある水産物と
なるでしょう。そのためには、輸送後の活イカ
をきちんと処理して鮮度保持することが重要で
す。活魚や生鮮魚の高鮮度保持条件を基本とし
た流通システムをつくることは、イカの価格向
上を願う生産者にとって、高付加価値化のため
のツールとなると考えられます。

なお、イカに関する研究について当試験場では、
高品質保持技術の開発のほか、イカを原料とし
た練り製品化の技術開発に世界で初めて成功し
ており、この技術を県内の皆様に活用いただく
よう普及を図っているところです。

(担当 岡本昭)