

魚介類の肉質を現場で計測する技術の開発

(新技術の導入による水産物のブランド化支援技術開発研究)

清川智之・藤川裕司・岡本 満

1. 研究目的

水揚げされたシイラの中には、漁獲後の経過時間が比較的短く、十分な冷却がなされており、外観からは鮮度が良いと判断されたにもかかわらず魚肉が脆弱な個体が多く観察され、そのことがシイラの価格形成に大きな影響を及ぼしているといえる。本研究は、本種の魚肉の性状を左右する要因を明らかにするとともにその判定技術の開発を目的とした。

昨年度までの試験では、シイラ筋肉中に乳酸が多く蓄積することによりpHが低下し、それにより肉質が劣化していることが考えられた。また、シイラに対して冷海水処理や活けしめを行っても、K値は対照区と比較して低下したものの、シイラの肉質で最も問題になる肉の軟化、白化に対しては、効果が認められなかった。

平成16～17年度は、活けしめ(即殺、血抜き)等の処理条件の異なる個体について経時的に調べたが、本年度は、シイラの肉質の漁獲後の変化を経時的に調べた。また、肉質に関与するpHおよび乳酸量をリアルタイムに測定するための各種試験を実施した。

2. 研究方法

漁獲直後からの死後変化について経時的(漁獲後30分～52時間)に調査した。すなわち、①K値については高速液体クロマトグラフにより、一連のATP関連化合物を定量してその組成比を求め、②色差と破断強度についてはシイラ前方背部の筋肉を1cmになるように切り出し、色差(L*(明度)、日本電色工業㈱NF333)を測定した後、レオメーター(サン科学㈱R-UDJ-DMII)で破断強度を測定し、③pHについては、②と同じ部位の筋肉に5倍量の蒸留水を加え、ホモジナイズしたものをpHメー

ター(堀場製作所㈱F-8AT)で測定し、④乳酸量についてはATP関連化合物の分析に用いた資料液を適宜希釈し、F-キット(L-乳酸用、Roche㈱)を用いて定量した。

3. 研究結果

漁獲後数時間は、活けしめ処理を行うことで、乳酸量、pHおよびATPの残存量に処理しなかった個体との差異が認められたが、すべての個体が死後硬直に達したおよそ8時間経過後以降は差異がなくなり、それ以後はpH、乳酸量ともほとんど変化しなくなった。これらのことから、活けしめや冷海水への浸漬等の船上処理により、魚肉の性状を改善することは難しいことが示唆された。また、魚肉の破断強度やL*の変化から、筋肉が死後硬直に達した後にpHあるいは乳酸量を測定すれば、魚肉の性状を把握することが可能と思われた。

ポータブル型近赤外分光分析装置により、pH、乳酸量の非破壊測定のための検量線作成を試みた結果、pH 5.39～6.38(平均5.75、標準偏差0.20)の間において相関係数0.85以上、乳酸量71.5～135.6 $\mu\text{mol/g}$ (平均113.4、標準偏差12.46)の間において相関係数0.75以上の、pH、乳酸量測定検量線が得られたが、現時点では魚肉の性状ごとに分別できるほどの精度の高い検量線は得られなかった。また、漁獲から1日経過した個体と2日経過した個体の測定値、分析値を用いて検量線を作成した場合、検量線の精度はさらに低下した。このことは同じpH、乳酸量であっても、肉の軟化の度合い等、その他の条件が変化すれば、同じ検量線でpHや乳酸量を測定することは難しいものと思われた。