

バイオサーモメーターを利用した鮮度の見える化に関する調査研究

(「見える化」技術を活用したしまねの水産物品質証明技術開発試験)

開内 洋・濱田奈保子¹・井岡 久

1. 研究目的

しまねの水産物の高付加価値化のため、漁獲物の鮮度の可視化やトレーサビリティの強化が必要である。本研究では、東京海洋大学の特許技術であるバイオサーモメーター（以下、BTM と表記）を用いた鮮魚の鮮度等の可視化を目的とした。

2. 研究方法

(1) マアジ、マサバの水揚げ時の鮮度

BTM 反応開始時と想定される浜田港水揚げ時（9 時頃）の鮮度（K 値）を調査した。2018 年度はまき網で漁獲されたマアジ、マサバの水揚げ時 K 値を季節毎に各 30 尾測定した。

(2) 魚類 4 種の部位別の鮮度

昨年度の貯蔵温度別の K 値上昇速度の試験では、ソウハチ、ムシガレイの K 値のばらつきが大きかった。その原因として部位による K 値のばらつきが想定されたため、部位別 K 値を調査した。まき網のマアジ、マサバ、沖合底びき網のソウハチ、ムシガレイを用いて、各 5 個体について、背側（頭部・中央部・尾部）、腹側（中央部付近）の有眼側、無眼側、計 8 部位の K 値の測定を行なった。

(3) 貯蔵温度毎の K 値上昇速度

沖合底びき網で漁獲したソウハチ、ムシガレイ各 8 尾を用いて、0、5、10、15℃で貯蔵し、概ね 1 日毎に 5 日後まで測定を行った。採肉は、同一個体の背肉中央付近（有眼および無眼側）から連続的に普通肉 2 g を採取し、常法にて前処理を行い HPLC により ATP 関連化合物を定量し算出した K 値から K 値上昇速度を求めた。

(4) BTM の保管試験

東京海洋大学において、BTM 実用化に向けて酵素液の保管期間延長の試験を行った。BTM は基質液と酵素液の 2 液で構成され、その 2

液を混合することで反応が開始する。基質液は常温で 168 日間の保存性を確認しているが、酵素液の安定化が課題であった。そこで酵素液の安定化のため、糖類やゼラチンを混合し安定化試験を行なった。各液の保管期間を検証するため、25℃（常温を想定）で保管後、2 液を混合し、BTM の発色度を評価した。

3. 研究結果

(1) マアジ、マサバの水揚げ時の鮮度

マアジの K 値は、4、5、7、10、2 月に測定し、年間平均約 2% であった。マサバは、7、10、1 月に測定し、年間平均約 2% であった。

(2) 魚類 4 種の部位別の鮮度

魚種毎、採肉部位により K 値は異なった。ソウハチ、ムシガレイでは、頭部付近が他の部位に比べ K 値が高く、マアジでは中央付近で低く、マサバでは背側尾部では高かった。これらの結果から鮮度調査を行う場合、採肉部位をきめて調査を行う必要があると考えられた。

(3) 貯蔵温度毎の K 値上昇速度

ソウハチの K 値上昇速度の平均値は、貯蔵温度 0、5、10、15℃毎にそれぞれ、0.42、0.80、1.10、1.99、ムシガレイでは、0.23、0.40、0.62、1.07 であった。各試験区ともに相関係数 (r^2) は概ね 0.9 以上であった。

(4) BTM の保管試験

保管安定性試験の結果、BTM の酵素液は、ゼラチンを添加した試験区において常温（25℃）で 28 日間保管可能に改善された。しかし、これまで検討してきた酵素を作成する国内メーカーが 2018 年秋に突然製造中止したため、今後は、海外メーカーも含め使用する酵素を再検討することとなった。

¹東京海洋大学