

# 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事業)

岡本 満・開内 洋・寺谷俊紀・橋口怜央人<sup>1</sup>・濱田(佐藤) 奈保子<sup>1</sup>

## 1. 研究目的

鮮度を可視化することにより漁獲物の高付加価値化を目指す。鮮度の可視化に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。BTMは積算温度に応じて色調が変化するツールである。魚類の鮮度は貯蔵温度、経過時間により魚種ごとに異なるので、積算温度により変化したBTMの色調と鮮度指標であるK値(ATP関連化合物)との関係について実証試験を行った。

## 2. 研究方法

### (1) 市販マアジの鮮度調査

実証試験の予備データとするため、令和元年8月に浜田市内の小売店2ヶ所(A、B)から購入したマアジ体側筋のK値を測定した。

### (2) マアジを用いたBTM実証試験

浜田漁港で令和元年5月下旬に中型まき網で水揚げされたマアジを試料とした。0℃(氷温を想定)および5℃(冷蔵を想定)でWST-8型BTMとともに保存し、0日、1日、3日、4日ごとに、体側筋のK値を測定、WST-8型BTMについては色調を目視観測するとともに分光光度計で吸光度を測定した。

### (3) アカムツを用いたBTM実証試験

浜田漁港で令和元年10月に沖合底びき網漁業で漁獲されたアカムツを試料とし、0℃、5℃、10℃(小売りを想定)でWST-8型BTMとともに保存し、体側筋の生菌数、K値ならびにWST-8型BTMの吸光度を測定した。

## 3. 研究結果

### (1) 市販マアジの鮮度調査

小売店Aの平均K値は10.7%(n=14)、小売店Bの平均K値は6.5%(n=14)とばらつきがあった。おそらく、流通段階における温度管理が反映されていると推察される。このため、漁獲から流通段階にかけてのBTMによる鮮度可視化の有効性が示唆された。

### (2) マアジを用いたBTM実証試験

WST-8型BTMの目視による0℃と5℃の色調の比

較では、相対的な差は認められたものの、それぞれの単独温度で鮮度の目視判定は難しかった。その一方で、WST-8型BTMの吸光度はK値と直線的な相関を示し、貯蔵1日以降では0℃より5℃のほうが高い値となり、その差は経時的に広がる傾向が認められた。以上から、水揚げ直後から4日間のマアジの鮮度を反映する指標として、目視での判別はいまだ困難であるものの、吸光度ベースではWST-8型BTMが有効であることが示唆された。

### (3) アカムツを用いたBTM実証試験

マアジの試験に用いたものよりも積算温度による吸光度差が明確になるように改良したWST-8型BTMを用いた。生菌数は、0℃では貯蔵期間を通じて緩やかな低下が見られたのに対し、10℃では1日目から1.5日目にかけて急激に増加した。貯蔵温度によってK値ならびにWST-8型BTMの吸光度に差が認められ、改良したことでWST-8型BTMの吸光度差がより明瞭になった。しかしながら、今回の試験では、アカムツの漁獲量が少ない時期の沖合底びき網漁獲物を対象としたため、供試魚の漁獲からの経過時間すなわち試験開始時の鮮度にばらつきが生じた。このため、個体ごとの初発K値に差があったため、WST-8型BTM吸光度とK値の間に相関が認められなかった。なお、漁獲からの経過時間が同じアカムツであれば、マアジ同様にWST-8型BTMによる鮮度可視化の可能性があると推察された。

## 4. 研究成果

調査で得られた結果は、東京海洋大学と共同発表で令和2年度日本水産学会春季大会講演要旨集に掲載された(講演要旨集p.17, 講演番号205)。

<sup>1</sup>東京海洋大学