

輸出促進を目指した生鮮水産物の品質制御と鮮度の“見える化”技術の開発

03011
A2

分野

水産・流通

適応地域

全国

【研究グループ】

函館地域産業振興財団(道立工業技術センター)、水産研究・教育機構、産業技術総合研究所、道総研中央水産試験場、神奈川工科大、フジエノロ、電制コムテック

【研究総括者】

北海道立工業技術センター 吉岡武也

【研究期間】

令和3年度～令和5年度(3年間)

キーワード ブリ・マダイ・ホタテガイ、K値、鮮度保持、迅速鮮度測定、スーパーチリング

1 研究の目的・終了時の達成目標

国際標準化を視野に入れて制定された日本農林規格(JAS)「魚類の鮮度(K値)試験方法(JAS0023)」を活用し、日本産生鮮水産物の鮮度を“見える化”して輸出促進を実現することを目的とする。このため、K値により鮮度を判定するための基礎知見を集積するとともに、スーパーチリングによる高鮮度輸送技術ならびに流通現場で利用可能なK値の迅速測定技術の基盤技術を開発することを達成目標とする。

2 研究の主要な成果

- ① K値から鮮度を判定するために、21魚種よりなるK値データ集を作成して配布を始めた。K値を算出するための成分値により魚肉のうま味と介類の活力が評価できることを明らかにした。K値のJAS試験法はホタテガイと解凍魚肉にも適用できることを確認した。
- ② スーパーチリング温度(0～-2℃)では酵素活性が低下して微生物の増殖も抑制されることで、一般的な冷蔵の2倍の期間の鮮度保持が可能となることがわかった。また、スーパーチリング温度を維持するためのスラリーアイスの有効性を東南アジアへの鮮魚輸送実験により確認した。
- ③ 流通現場でK値を迅速に測定できるように、先端センシング技術を活用した酵素センサ、ニオイセンサ、簡易検査キットの試作品を完成させ、JAS試験法によるK値の測定結果との高い相関を確認した

公表した主な特許・論文

- ① 特願 2023-050898 魚肉鮮度評価システム、魚肉鮮度評価装置、魚肉鮮度評価方法、魚肉鮮度評価プログラムおよび記録媒体(産総研、函館財団)
- ② 特願 2023-134915 ATP関連物質を検出するためのセンサー及びその利用(産総研、函館財団)
- ③ PCT/JP2024/012214 計測装置及び計測方法(フジエノロ、水産研究・教育機構、神奈川工科大)

3 今後の展開方向

- ① 主要魚種を例に刺身などとして美味しく生食できる鮮度を把握して、美味しさ推奨K値範囲を設定する。
- ② スーパーチリング温度を維持できる塩分を含んだスラリーアイスの製氷方法を開発するとともに輸送環境などの最適化により生鮮水産物を高鮮度のまま輸出可能な低コスト輸送技術を開発する。
- ③ 酵素センサ、ニオイセンサ、簡易検査キットなどについて、流通現場におけるユーザーのニーズを踏まえた完成度を高め、現場実証試験を通して実用化を図る。

【今後の開発・普及目標】

- ① 3年後(2026年度)は、水産現場に即した生鮮水産物の高鮮度・広域流通を実現するスーパーチリング輸送条件を確立する。迅速鮮度測定技術の流通現場における実証試験を開始する。
- ② 5年後(2028年度)は、品質制御と鮮度センシング技術を実用化する事による輸出促進、付加価値向上のビジネスモデルを提案する。

4 開発した技術・成果の実用化により見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

- ① スーパーチリングなどの高鮮度輸送により、養殖魚やホタテガイなどを中心に水揚げ地から離れた国内外の地域においても新鮮な生鮮水産物の提供が可能となる。
- ② 迅速鮮度測定技術の実用化により、目利きのプロが不在の海外においても生鮮水産物の科学的鮮度管理の下で日本産生鮮水産物の輸出が促進される。

(03011A2)輸出促進を目指した生鮮水産物の品質制御と鮮度の“見える化”技術の開発

研究終了時の達成目標

日本産生鮮水産物の海外輸出増大に貢献するため、鮮度の“見える化”と高鮮度輸送を実現する基盤技術を開発する。

研究の主要な成果

鮮度(K値)データの活用技術



各魚種のK値プロファイル

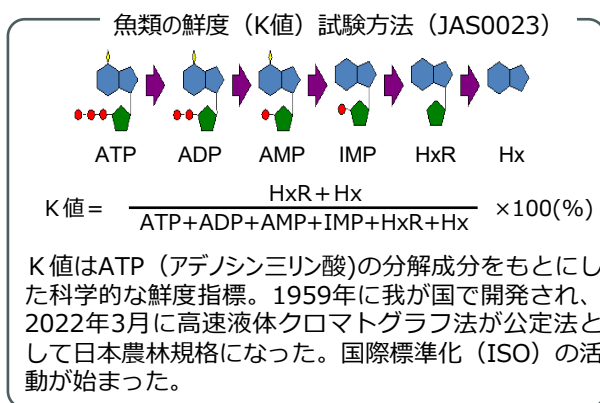


K値適応種の拡大
うま味と活力の評価



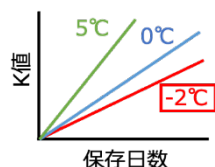
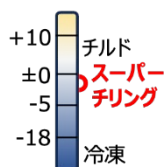
品質指標成分の
NMR一括測定

K値から鮮度を判定するためのK値変化プロファイルを21魚種で蓄積して、鮮度(K値)データ集として公開。



1. 魚介類の高鮮度化研究

スーパーチリングによる高鮮度輸送



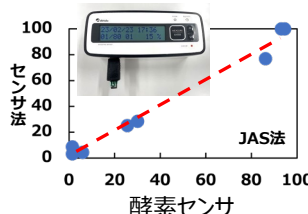
スリーアイス

スーパーチリングとは プリ保管温度とK値 実用化モデル

スーパーチリング温度による鮮度保持の有効性をK値などで多面的に確認し、鮮度保持期間の延長効果を確認。

2. 鮮度の可視化研究

鮮度センシング技術の基礎開発

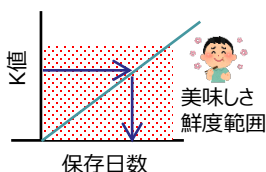


酵素センサ 二オキシセンサ 試験紙キット

(JAS試験法との相関)

先端技術を導入して流通現場で迅速に鮮度を測定する装置を試作。公定法との高い相関を確認。

今後の展開方向



① K値から美味しさ期間を判定



② 高鮮度輸送の現場実証



③ 鮮度センシング技術の実用化

見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

- 遠隔地域への流通と輸送のコストダウン
- 科学的な鮮度管理と安心安全の提供

日本産水産物の輸出促進

