

超高鮮度管理システム「MIRASAL」の開発 ～応用編～

北海道大学大学院工学研究院 准教授 坪内 直人

1) 研究の背景

魚介類の産地および消費地における卸売市場では、鮮度が取引価格を決定する1つの重要な基準となっており、その評価指標としてK値が提唱されている。しかし、その値は死後の水産動物の任意の部位をサンプリングし、種々の前処理後に成分分析を行い算出するため、流通現場でのリアルタイム評価は出来ない。当研究室では、シミュレーション法によりその課題解決を考え、魚介類の種類や大きさ、死後の経過時間や保存温度などの各種情報から、鮮度と食べ頃を評価できる装置を開発した(商標登録名: MIRASAL)。なお、『MIRASAL』は、牛肉・鶏肉・豚肉といった畜産動物の鮮度評価にも適用が可能である。

2) 成果の応用

次に、上記『MIRASAL』をベースに、特定成分の濃度変化から魚介類の「鮮度」や「食べ頃」等の情報を分かり易く表示させる展示用のユーザーインターフェースを開発した。現在、本端末の改良を行いながら、スーパーや寿司店、漁港の近くの卸売市場などで使用するための魚種毎のパラメータの開発を行っている。本技術を使用することで、魚介類のブランド力の構築や、国内輸送・海外輸出時における管理(例えば、販売経路に携わる取引者は鮮度情報を容易に入手可能となり、また、生産者も最終消費地における必要鮮度から流通経路、保存温度、保存時間などの推定が可能)が、容易になる。

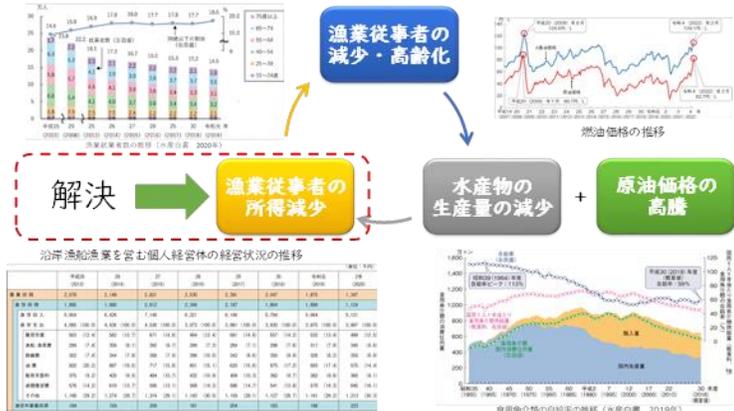
応用編では、ユーザーインターフェースや漁港内における『MIRASAL』を用いた漁獲物の鮮度向上を目指す取り組みについて、その具体例を紹介する。

3) 研究の現状

- ・ K値を測定した文献を基に、本研究で導入したK値予測式の妥当性を検討後、実際にK値の予測を行い精度を確認した
- ・ 実際に千葉県いすみ市の『いすみ漁港』において、実証試験を行った
- ・ 今後は、漁業におけるDX(デジタルトランスフォーメーション)を視野に入れた研究開発を行う

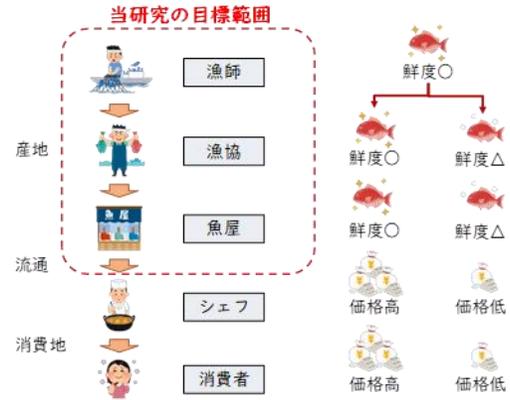
課題

未解決課題の負の連鎖による漁業従事者の労働環境の悪化



目的

漁業従事者に対する鮮度の予測・管理データの提供や助言を主とした、水産物の質や生産性の向上を支援する事業を行う



優位性

生産者 (Producer)
生産者は、魚の写真を登録するのみ

- 魚介類のブランド商品化
- 密輸・密猟による被害の減少

小売業者 (Retailer)
小売業者は、現在の鮮度と配送予定時の鮮度が確認できる

- 効率的な輸送
- ブランドに対する信頼性の向上
- 保存可能時間の延長による廃棄物の減少

消費者 (Consumer)
消費者は、新鮮な魚を美味しい状態で買える

最近のトピックス

魚の鮮度をシミュレーション いすみの魚 鮮度“見える化” 誰でも魚の目利きに？
～北大研究者らがシステム開発～ 価値高め持続可能な漁業へ 魚の鮮度がすぐわかるシステムとは？

北海道建設新聞、電子版 (e-kensin) 千葉日報 HBC北海道放送
2021年9月16日付、19日付 2022年08月10日付 「SDGsシーズ～未来を拓く研究」
2021年12月5日放送



QRコード
サイト情報



QRコード
サイト情報



QRコード
YouTube情報

今後の展開

実証・実装へ (2026年度～)
トレーサビリティ機能を持つリアルタイム鮮度評価システムの適用可能範囲は広く、道内水産物の探査(密輸・密輸品の流通排除など)のみならず、認定商品のブランド化・差別化による生産・加工・流通・輸出・販売関連企業および消費者の利益拡大に直結する可能性が高い

社会貢献
ディセントワーク
食料ロスの削減
SDGsの達成
CO2排出削減
農産物輸出拡大

Stage 4 千葉県鮮度管理システムの誕生

本研究終了時の目標 (2023年度)
千葉県大原漁港に焦点を当てたプロトタイプの実証と評価および実装に向けた課題の抽出

Stage 3 スマホ化
機能(水質計算・保存履歴・マップ表示など)開発

Stage 2 機能の拡充
鮮度(水質)と旨味(MP)のシミュレーション法の確立(特許出願済)
コスト・リアルタイム評価・トレーサビリティ機能

基礎研究の推進 (2022年3月現在)
15種類の魚介類

Stage 1 シミュレーション法の検討
機能化技術(性能・使いやすさ・操作性など)開発

お寿司の鮮度評価
お寿司の鮮度評価や鮮度管理への活用も検討中

肉の鮮度・旨味評価
肉の鮮度・旨味評価や管理も可能

「先進的デジタル技術活用実証プロジェクト」

千葉県では、県内中小企業のデジタル技術の活用を促進するため、高度なデジタル技術を活用した革新的な製品、サービスを開発・実証するプロジェクトについて新たに助成が始まり、本技術を用いたプロジェクト(「産地漁港発」K値予測による鮮度見える化漁師応援プロジェクト!)が採択されました!

