

鮮度見える化システム 『CACIKA』

北海道大学大学院工学研究院

附属エネルギー・マテリアル融合領域研究センター

准教授 坪内 直人

2021年9月2日

従来技術と問題点



鮮度は旨味に大きな影響を与える → 鮮度は取引時の評価基準になる

鮮度を評価するシステムの開発が重要！

研究の目的

鮮度を、漁獲時間・貯蔵温度・魚種などの情報から、定量的に評価するシステムを開発する



回転寿司



スーパー



ネットスーパー



開発する鮮度評価表示装置

CACIKAのイメージ



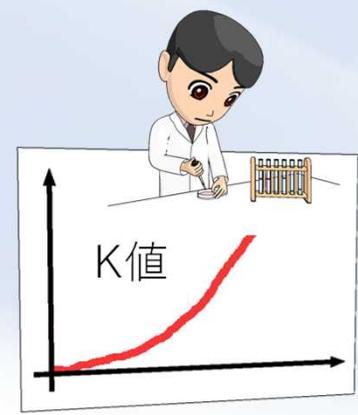
新技術の特徴・従来技術との比較

鮮度を表わす指標

$$K \text{ 値} (\%) = ((HxR + Hx) / (ATP + ADP + AMP + IMP + HxR + Hx)) \times 100$$

従来技術

貯蔵時間ごとに成分分析が必要



新技術

シミュレーションで鮮度と旨味を求める

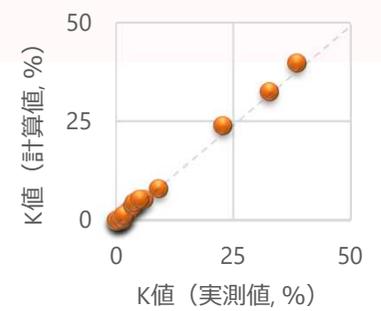


2021年3月現在

15種類の魚介類のK値算出用パラメータを開発

一例) マサバの同一貯蔵温度(0℃)と貯蔵時間における実測K値と計算K値の比較(右図)

特願2020-037546 (2020年3月5日)、特願2021-030109 (2021年2月26日)
PCT/JP2021/008597 (2021年3月5日)、台湾/110107808 (2021年3月5日)



本研究と類似するプロジェクトは国内外とも全くない

新技術の特徴・従来技術との比較

表 実現を目指す技術と競合する技術の比較

#	比較項目	本技術		競合技術				
		現時点	最終目標	A	B	C	D	E
				液クロ	光学	電気泳動	推算	デバイス
1	リアルタイム評価	◎	◎	×	×	×	○	◎
2	コスト	◎	◎	×	×	×	○	○
3	各分解生成物の経時変化の予測	○	◎	×	×	×	×	×
4	K値とFI値の経時変化の予測	◎	◎	×	×	×	○	×
5	評価時間	数秒	数秒	数時間	数時間	数時間	数秒	数秒
6	温度の鮮度への影響の予測	○	◎	×	×	×	×	×
7	携帯性	携帯端末	携帯端末	大型	大型	大型	小型	タグ
8	測定者	需要者	需要者	技術者	技術者	技術者	需要者	需要者
9	汎用性	◎	◎	×	×	×	○	○
10	トレーサビリティ機能	あり	あり	なし	なし	なし	なし	なし

競合技術

A：液体クロマトグラフ法、B：光学法、C：電気泳動法とFIA法（流れ分析法）、
D：経験的推算法、E：デバイス法

記号の意味

◎優（予測：高精度、コスト：安価、汎用性：大）、○可、×不可

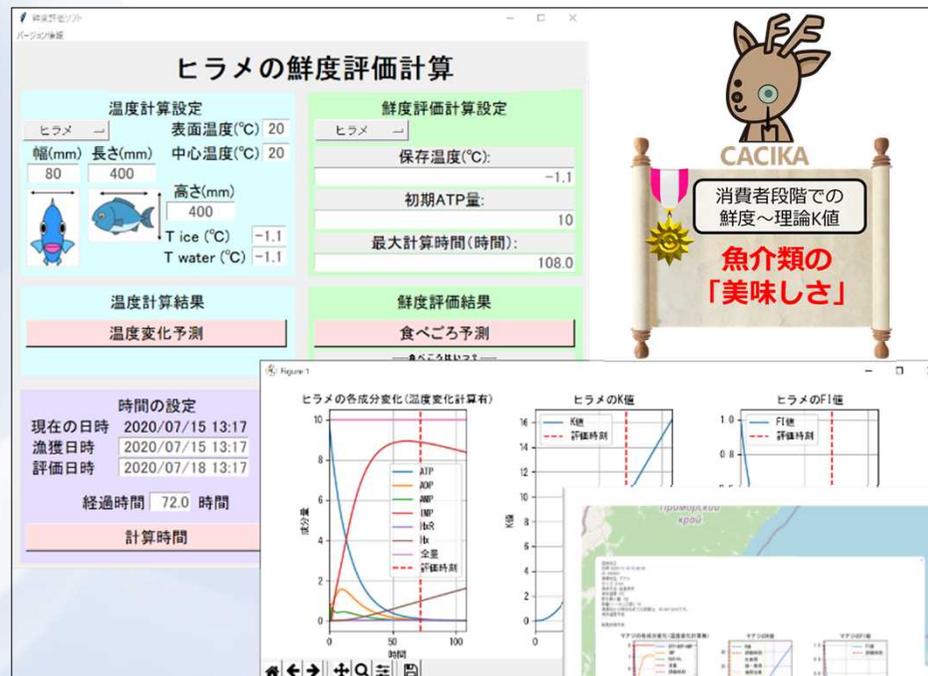
本鮮度管理システムの技術水準

他の鮮度評価法に比べ、
本手法の技術水準は極めて高い

『CACIKA』の特徴

貯蔵時間とK値の変化を グラフで見られる

CACIKAは、選択した魚種の漁獲時間をベースにし、貯蔵時間とK値の関係をグラフにします。そのため、利用者が必要とする評価時刻において魚介類の鮮度を評価することや指定した時刻に指定のK値の魚介類を手配することが可能です。将来、近隣のスーパーにて魚介類の鮮度や価格、お勧めの献立や関連食材などを御自宅から閲覧でき、食品の買い物が無駄なく楽に出来ます。



輸送経路と鮮度の関係を 地図上に表示できる

CACIKAは、鮮度情報だけではなく、輸送経路情報も表示します。また、貯蔵温度管理情報と鮮度情報が同時に表示されるため、鮮度の時間変化を視覚的に確認できます。



想定される用途

- スーパー等における鮮魚のリアルタイム鮮度表示
- 回転寿司におけるタッチパネルへの鮮度表示
- ネットスーパーにおける鮮度の数値表示
- 冷蔵庫への搭載による魚介類の保管管理機能

実用化に向けた課題

- 現在、一部の魚種については、鮮度予測が可能なところまで開発済。具体的な用途の開拓と、その実装については未解決
- 本研究内容に御興味を持たれた企業様には、その企業様の個々の商品に対応した魚種パラメータを開発する予定
- 実用化に向け、魚介類の温度情報をリアルタイムで取得できる等のIT技術を持ち合わせる企業様との連携も必要

企業への期待

- 基礎技術は大学側から提供できるため、各企業様にて独自の製品やサービスを持ち、かつ、企業様側で自ら関連する事業を展開できる方との共研を希望
- 冷蔵庫等の製品を現在開発中の企業様、飲食分野への展開を考えている企業様、小売業の企業様においては、特に本技術の導入が有効

本技術に関する知的財産権

発明①

発明の名称：水産動物の鮮度・熟成度評価装置、及び、
鮮度・熟成度評価方法

出願番号：特願2020-037546

出願人：北海道大学、産業技術総合研究所

発明者：稲田孝明、永石博志、坪内直人、篠原祐治

発明②

発明の名称：食用動物の鮮度・熟成度評価装置、及び、
鮮度・熟成度評価方法

出願番号：特願2021-030109、PCT/JP2021/008597、
台湾/1101078086

出願人：北海道大学、産業技術総合研究所

発明者：稲田孝明、永石博志、坪内直人、篠原祐治

本技術に関する情報

① 研究室ホームページ

<https://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/carem/lcec/>

② 北海道大学研究シーズ集

<https://seeds.mcip.hokudai.ac.jp/jp/view/388/>

③ 北海道大学ロボスト農林水産工学国際連携研究教育拠点

<https://robust.eng.hokudai.ac.jp/staff/757>

<https://robust.eng.hokudai.ac.jp/news/1526>

お問い合わせ先

北海道大学

産学・地域協働推進機構

鳥羽 良和

TEL : 011-706-9559

FAX : 011-706-9550

E-mail : y-toba@mcip.hokudai.ac.jp