

サバの脂質分析とおいしさについて

国立研究開発法人水産研究・教育機構 開発調査センター 漁業第三グループ
(水産技術研究所 水産物応用開発部 併任)

主任研究員 木宮 隆



産地は難しい課題に直面している

- 不漁（資源の減少，漁獲量の減少）
- 長期的な魚価低迷 など



漁獲物（＝商品）の品質が十分に把握されていない

生産 ～ 加工・流通 ～ 小売

量から質への転換

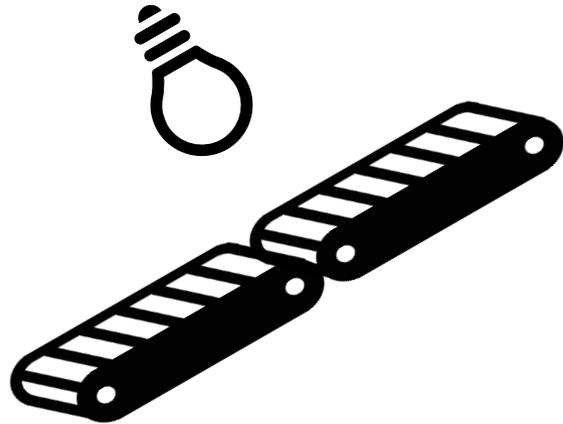
付加価値向上，生産性向上

工業製品のみならず，農産物でも...

“内部品質”

糖度，酸度

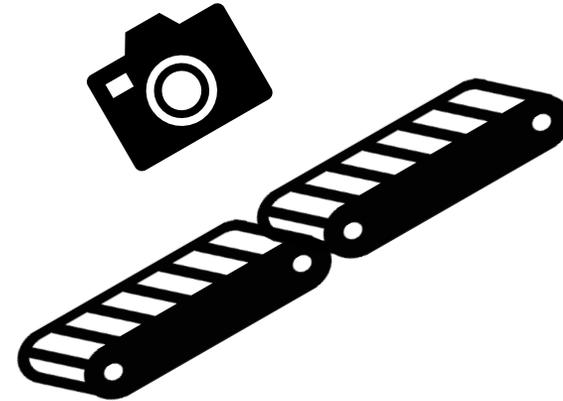
近赤外分光法（光センサー）



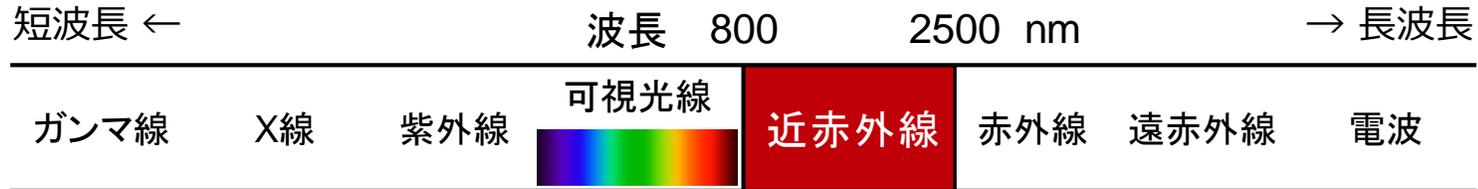
“外部品質”

外観（色，形，大きさ，傷）

カメラ

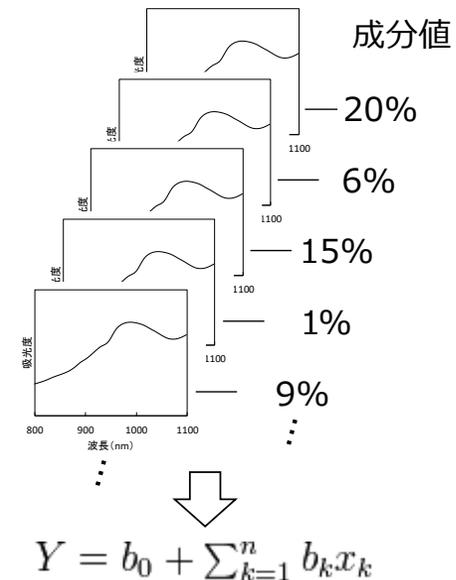
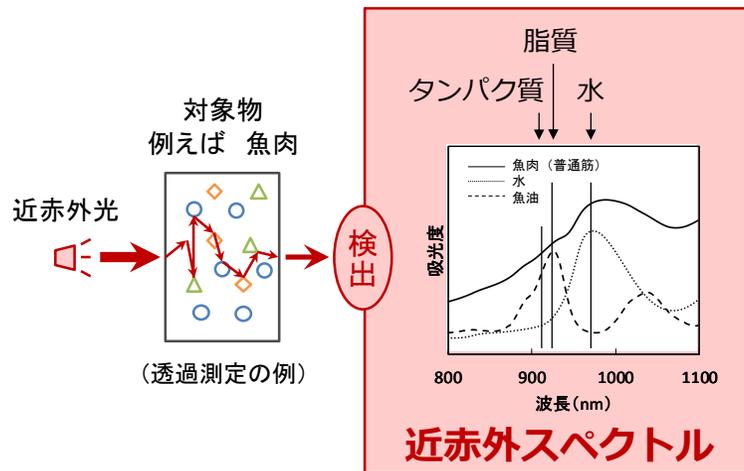


近赤外分光法



- 成分の“種類”が変われば… 吸収される“波長”が変わる
- 成分の“量”が変われば… 吸収される“強度”が変わる

→ 成分の定性・定量分析が可能



青果物の糖度，魚の脂乗り(脂質)の計測等に応用

ハンディ型装置による 個別計測

(株)相馬光学と共同開発



船上など
まぐろ（メバチ）

ライン組込型装置による 連続計測

(株)ニレコと共同開発



[https://www.nireco.jp/
product/agricultural/fi
sh-sensor/qg100.html](https://www.nireco.jp/product/agricultural/fish-sensor/qg100.html)



加工場など
多獲性魚（サンマ、さば）

光センシングで脂判定 + 画像センシングで魚種判別 ⇒ サバ類自動選別システムを開発

高付加価値化
を目指して



<https://www.youtube.com/watch?v=5Z2Czij11i4>

科学的保証 個体ごとに大きくばらつく脂乗りを光センシングで個体検査!

「八戸前沖さばブランド力向上復興促進事業」(青森県, 平成27 ~ 29年度)

- ・代表機関: 青森県産業技術センター食品総合研究所
- ・共同研究機関: 水産研究・教育機構中央水産研究所 が実施

日本の水産業の課題解決により広く役立てられないか?

サバを光センシング ≫ 脂質を見える化

- ・凍結～解凍原料への対応と見える化に取り組んだ
- ≫ 脂質計測・選別と見える化の効果について調査した

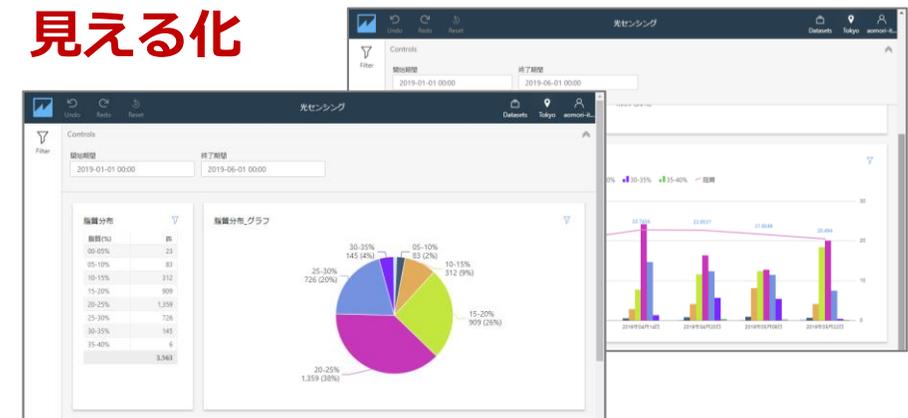
脂質計測



自動選別



見える化



光センシング

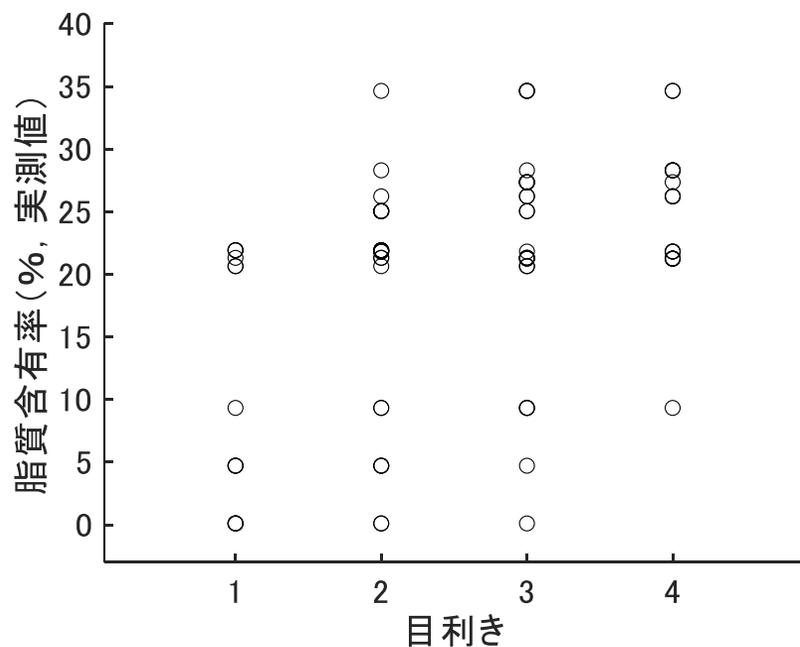


農研機構生研支援センター「生産性革命に向けた革新的技術開発事業」の支援を受けて実施
(平成30年度～令和2年度)

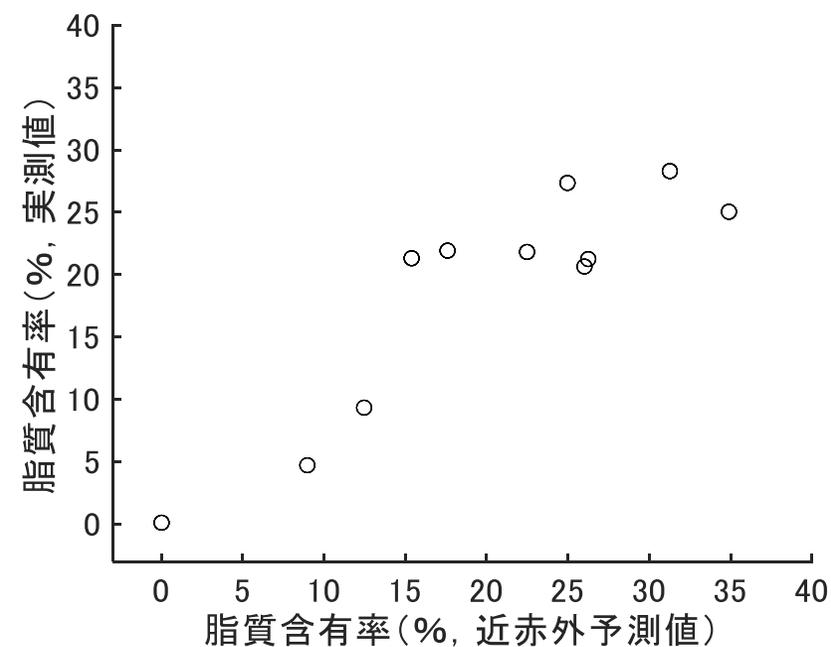
サバの脂の乗りを見た目だけでは判断するのは難しい

サバの脂質実測値に対する目利き評価(左図)および近赤外分光法予測値(右図)の関係

目利き(ラウンド)



近赤外分光法

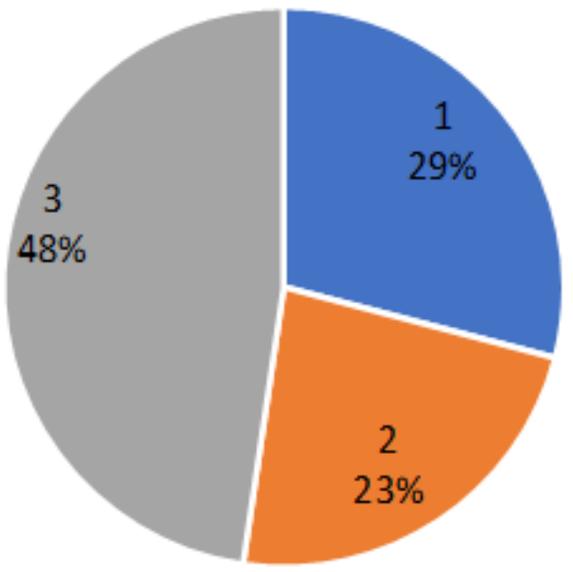


(脂の乗りに対する評価が低い方から1~4の順)

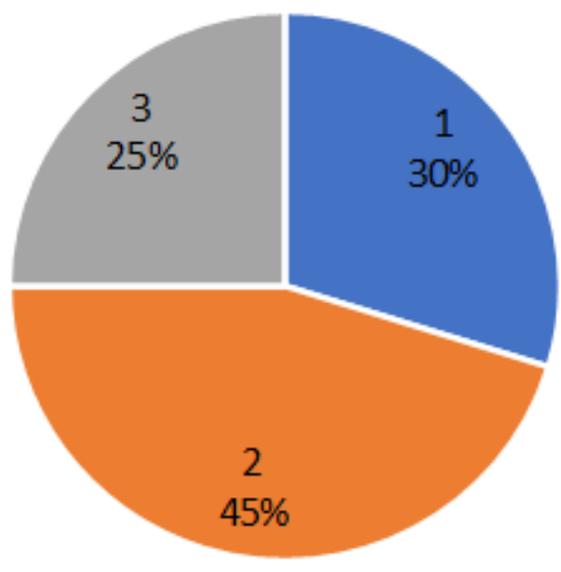
光センシングで選別した脂質含有率の異なるサバ（A：15%以下，B：16–23%，C：24%以上）を原料とした3通りのしめさばを試食提供し，アンケート調査を実施（約90名）



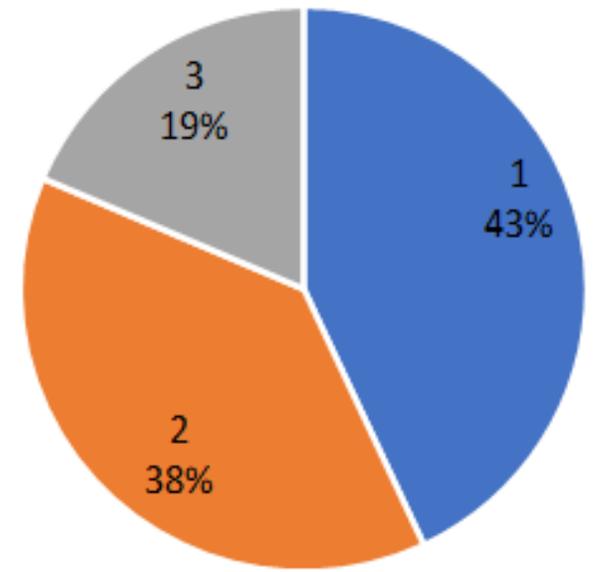
A:脂質15%以下



B:脂質16-23%

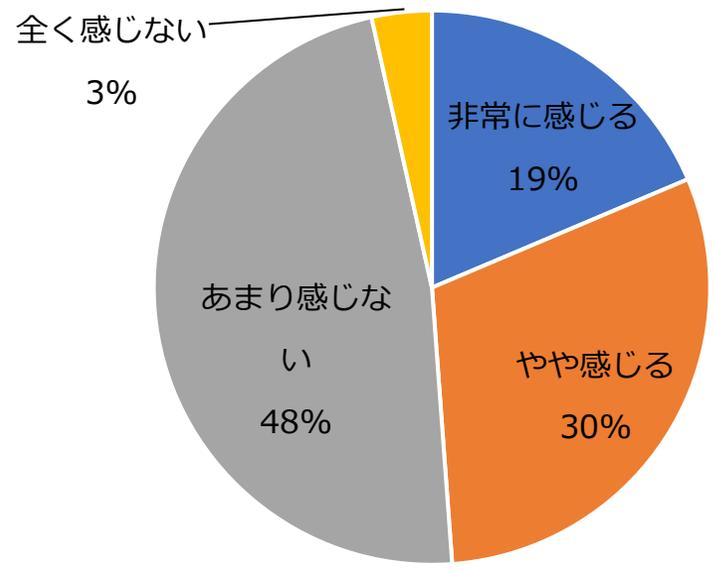


C:脂質24%以上

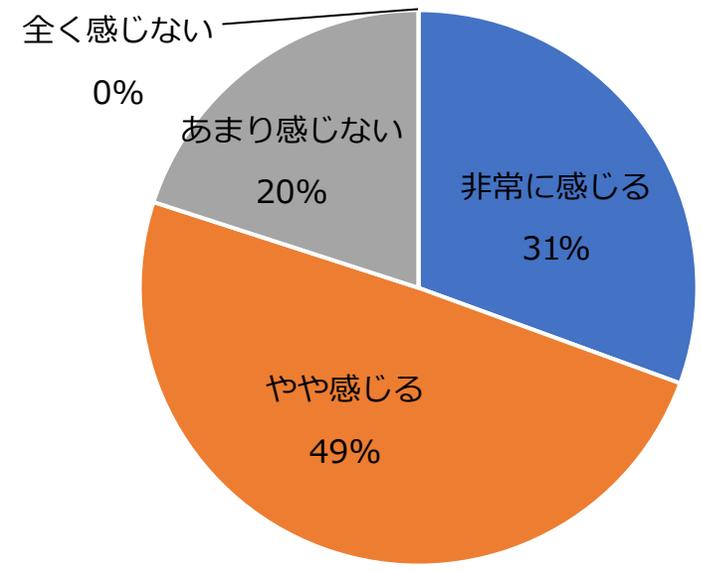


- 脂質含有率の高い順においしさの評価順位が高かった
- プロジェクト関係者への調査結果よりも脂質含有率の低いAの評価が高かった
→地域性を反映しているのかもしれない

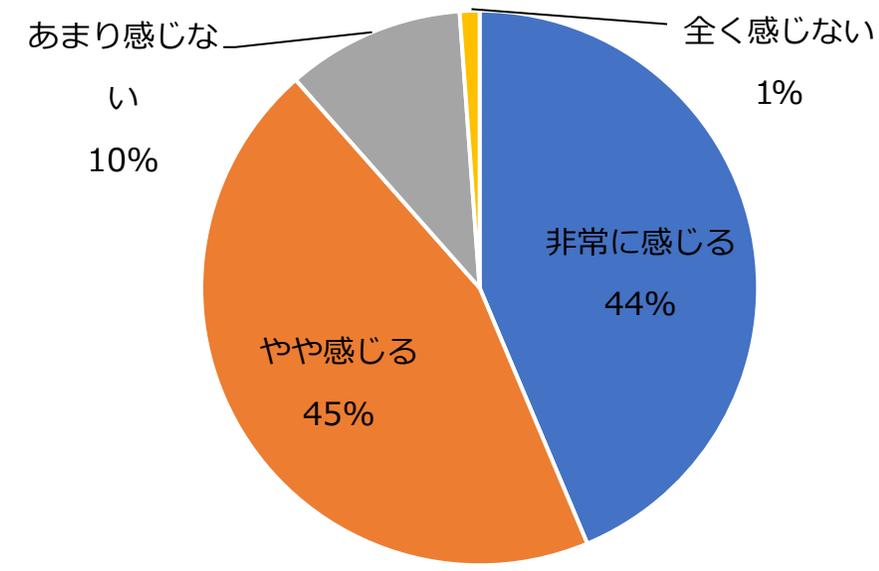
A:脂質15%以下



B:脂質16-23%



C:脂質24%以上



- 脂質含有率の高い順に脂の乗りを感じていた
- プロジェクト関係者への調査結果と比べて、脂質含有率の低い試験区でも、脂の乗りを感じられているようであった
→地域性を反映しているのかもしれない

見える化（ウェブサイト）例

漁獲物情報

この製品は、光センシング技術から得たデータでロット管理しています。

脂質については、光センサーから、

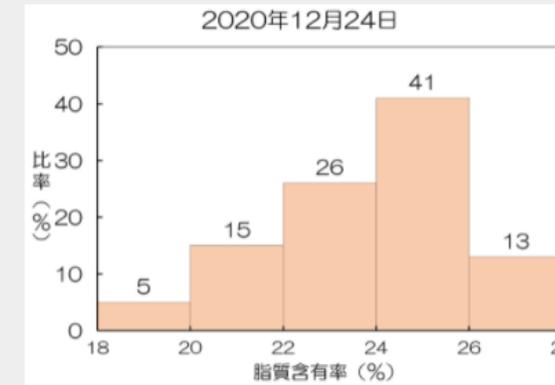
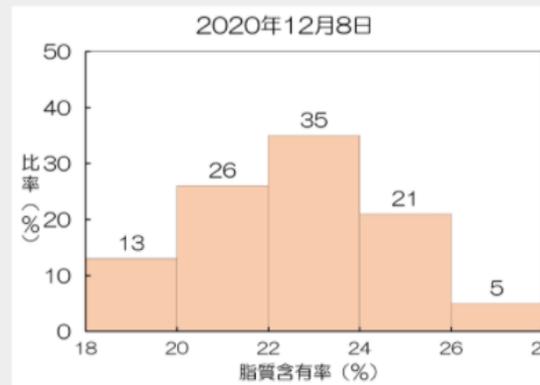
温度については、温度センサーからデータを得てロット管理しています。

漁獲日	2020年12月8日
計測個数	105尾
平均脂質	22.6%
最大脂質	26.8%
最小脂質	19.0%
平均品温	2.7℃

漁獲日	2020年12月24日
計測個数	320尾
平均脂質	23.9%
最大脂質	27.0%
最小脂質	19.0%
平均品温	2.0℃

脂質含有率ヒストグラム

このロットにどのような脂のりのサバが多いかを示しています。



- 「見える化」に対して高い関心が示された。



STOP

脂だけで魚のおいしさ・価値は決まらないぞ！



まったく同感です。

また，高脂質だから良いわけではないと思います。
脂の乗りに応じた用途があるのが水産物の良いところ

魚の脂の乗りは

- 季節だけではなく，個体毎にばらつく
- サイズ，見た目だけでは判断できないことがある
- 現在の消費者ニーズにマッチしている
- 流通中の保存条件などによる変化が少ない

脂の乗りが数値化されることで

- 魚の売り手，買い手双方にとって
品質が「見やすく」なる

➡ 売り方，使い方などで
工夫がしやすくなる

選択性の向上