

# 近赤外分光法によるサワラ粗脂肪の推定

(新技術の導入による水産物のブランド化支援技術開発事業)

内田 浩・藤川裕司・岡本 満

## 1. 研究目的

松江市美保関町では、船上での延髄破壊や血抜き等を行った高鮮度処理サワラ<sup>1)</sup>の出荷を行っている。さらにこの取り組みに加えて、脂質含有量を添付した出荷が検討されており、そのためどんちっちアジ<sup>2)</sup>等と同様に近赤外分光法による脂質測定技術の開発を行った。

## 2. 研究方法

供試魚は平成 20 年 11 月から平成 21 年 2 月にかけて、島根県、長崎県、兵庫県、三重県、高知県沖において釣りや定置網で漁獲された平均尾又長 762 (651~853) mm、平均体重 3.3 (1.5~4.9) kg サワラ 30 尾を用いた。

近赤外スペクトルの測定には、ハンディタイプ近赤外分光分析器 (FQA-NIRGUN) を用いて、照射時間を変化させて、複数個所のスペクトルを測定した。そして、クロロホルム-メタノール法により魚体左側可食部筋肉の粗脂肪測定を行った。なお、脂質測定は可食部を切り出した後 7 つに区分し、皮を剥ぎフードプロセッサで細断した後に分析を行って、それぞれの粗脂質含有量から全体を計算した。

検量線の作成は、スペクトルの吸光度の 2 次微分値と化学分析値との間で、変数増加法による重回帰分析を行った。なお、検量線作成には 6 割の個体を利用し、残り 4 割の個体で検量線の検定を行った。

## 3. 研究結果

粗脂肪含有量は 1.8~22.8% で大きな幅があり、体重が増加するにしたがって、粗脂肪含有量も増加する傾向が見られる。しかし、外れ値もあり、体重から粗脂肪含有量を推定するには誤差が大きいと考えられる。

検量線は、照射時間を 100ms、測定場所は

腹部 (第 1 背鰭と第 2 背鰭の中間を腹部側に移動した位置) とした時が最も精度が高かった。化学分析値とこの検量線で推定した粗脂肪含有量との関係を図 1 に示す。波長は 904、720、843nm の 3 つ用いており、相関係数は 0.984、標準誤差 0.823、検定時の相関係数は 0.986、予測標準誤差は 0.698 であった。精度的には問題なく、粗脂肪含有量を推定することが可能と判断できるが、脂肪含有量の低い個体の測定数が少ないので、今後測定数を増やして、精度を向上させる予定である。

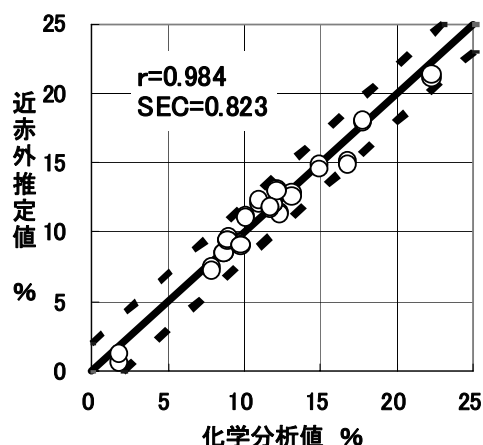


図 1 化学分析値と近赤外推定値との関係

## 4. 研究成果

がんばる地域応援総合事業 (高品質サワラの生産拡大プロジェクト) 検討会において結果報告を行った。

## 5. 文献

- 1) 岡本 満・齋藤寛之: サワラの鮮度特性調査及び船上処理技術開発 平成 19 年度島根県水産技術センター年報 (2009), 53.
- 2) 清川智之・井岡 久: ポータブル型近赤外分光装置によるマアジ、アカムツ脂質含有量の非破壊測定とその活用事例 島根県水産技術センター研究報告第 1 号 (2007), 11-17