

魚類の脂質測定用検量線の作成

(脂質測定器用検量線作成委託事業)

石橋泰史・吉村真理・本田 修¹・細田 昇

1. 目的

魚類の可食部における脂質含有量の多寡は商品価値を大きく左右するものであり、出荷仕向け先を検討する際の判断材料として重要である。

(一社)漁業情報サービスセンター(以下、「JAFIC」という)では、島根県水産技術センターが開発に関わった脂質測定器を導入し、魚類の脂質に関する情報収集や提供を行っている。本事業はJAFICからの委託を受けて、脂質測定対象種である5魚種(マアジ、マサバ、マイワシ、サンマ、カツオ)の検量線の作成及び測定技術指導を行った。なお、検量線の作成について、令和5年度で概ね完了したマアジとマサバに続き、サンマ、カツオを中心に取り組んだ。

2. 方法

(1) 検量線の作成及び評価

サンマは検量線作成と評価、カツオは検量線作成のみを行った。検体は花咲港及び気仙沼漁港で水揚げ後、冷蔵状態で当センターに到着したものを、検量線作成用と評価用に分けて用いた(表1)。

検量線は、近赤外スペクトルの吸光度二次微分値と半身可食部の化学分析によって算出した脂質含有量との重回帰分析を行い作成した。近赤外スペクトルの測定にあたっては、検体が到着後、速やかに塩水氷中で1時間以上冷却し、魚体温度を0～5℃に調整した後に実施した。評価指標値には、 R^2 (決定係数)、SEP(残差の標準誤差)を用いた。

表1 調達した検体の情報

魚種名	水揚げ港	漁獲月	分析尾数
サンマ	花咲	10	27
カツオ	気仙沼	6～10	20

(2) 測定技術の指導

JAFIC職員に対して、脂質測定器による測定方法の技術指導を実施した。

3. 結果

(1) 検量線の作成及び評価

①サンマ

評価に用いた検体の脂質含有量と検量線の評価指標値を表2に示した(過年度調査結果を含む)。決定係数は0.65であった。化学分析値 $\pm 2.6\%$ 程度の誤差範囲で測定可能な検量線と判断された。

表2 評価用検体の脂質含有量、評価指標値

魚種名	N	脂質含有量(%)	R^2	SEP
サンマ	65	1.3～18.5	0.65	2.6

②カツオ

測定部位候補である2か所(腹側中央、尻鰭基部)のスペクトルと半身平均脂質(%)をもとに作成した検量線について、正確度の比較を行った(表3)。その結果、尻鰭基部を測定した場合の検量線の方が決定係数は高かった(露光時間1,500ms、選択波長928nm)。

表3 各検量線の決定係数

部位	R^2
腹側中央	0.746
尻鰭基部	0.774

(2) 測定技術の指導

JAFICの2拠点(気仙沼駐在所：カツオ、花咲駐在所：サンマ)において、脂質測定器を用いた測定方法の技術指導を実施した。今回の現地指導により、JAFIC職員の測定技術向上につながった。

4. 今後の課題

マイワシ、サンマは、検量線の基となるデータが少ないため、その補完によって精度向上を図る必要がある。

カツオについては、測定に係る適切な露光時間や測定部位などの条件を確認した。今後は露光時間1,500msで尻鰭基部を測定し、検量線の作成、評価を行っていく必要がある。

¹一般社団法人 漁業情報サービスセンター