

新たな脂質測定機の開発

(次世代型の小型かつ安価な、魚の脂質含有量等測定装置開発普及事業)

寺谷俊紀・久米英浩¹・大野 修¹・岩崎一雄¹・野口康宏²・Maciej Kretkowski³・開内 洋

1. 研究目的

NIRGUN (シブヤ精機(株)社製) に代わる新たな脂質測定器を(株)オプトメカトロと共同開発する。当センターは、測定器用の脂質等検量線を作成するとともに測定器の普及に努める。

2. 研究方法

(1) 測定器の開発

測定器の実用性を検証するため、令和2年10月から12月の2ヶ月間に市場内で試作機を試験運用し、耐久性等の検証を行った。また、測定データの記録をするための端末ソフトウェアの改良を行った。

(2) 実用検量線の作成

マアジ(114尾)、マサバ(68尾)、アカムツ(27尾)、マアナゴ(51尾)、ブリ・サーモン切身(38尾)の5種類の検量線を作成し、その情報について情報公開を行った。

(3) 測定器活用に向けた取り組み

脂質測定器の活用のため、「どんちっちアジ」の測定者への指導を行った。また、広く周知するため、機関誌「とびっくす」への掲載やマスコミ等への情報提供を行った。

3. 研究結果

(1) 測定器の開発

市場内での約2ヶ月の試用の結果、外観には目立った劣化は確認されなかった。一方で、測定窓へ鱗の付着が多いとの指摘があったため、鱗の付着軽減のため測定窓の凹凸部を改善した。また、端末ソフトウェアの改良により、日毎・選別ロット毎の測定値をCVS形式で出力できるようになった。この改良により漁業現場の脂質含有量を簡易に収集することが可能となり、データの長期的な集計および解析により、脂質予測等に役立てていきたい。

本測定器は令和3年3月29日に(株)オプトメカトロ社より「近赤外モバイル成分分析器M011-02」として販売を開始した。

(2) 検量線の作成

作成した5種類の検量線の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1に示した。いずれの検量線もSEPが2.0以下に収まり、概ね化学分析値±2%の誤差範囲内で測定可能と判断された。決定係数はアカムツを除いて0.85以上の高い水準であった。アカムツの決定係数が低い原因は、用いた検体の脂質含有量が18.4%以上と高いことや検体数が少なかったためと考えられる。今後脂質含有量の低い検体を追加することにより精度向上が期待できる。マアジ、マサバ、切身(ブリ・サーモン用)において、満足なスクリーニングに適するとされるRPD値3.0を上回り、脂質含有量の数値化によるブランド化を行う上で十分な精度を有した検量線であると考えられた。

表1 評価用検体の脂質含有量、評価指標値

	個体数	脂質含有量 (%)	R ²	SEP	RPD
マアジ	45	1.5 ~ 21.4	0.91	1.6	3.2
マサバ	28	1.3 ~ 20.5	0.89	1.6	3.0
アカムツ	11	18.4 ~ 29.1	0.77	1.4	2.1
マアナゴ	20	1.5 ~ 17.9	0.85	1.7	2.5
切身	17	3.1 ~ 42.7	0.96	2.0	5.0

(3) 測定器活用に向けた取り組み

令和3年4月から「どんちっちアジ」の脂質判定に本測定器を使用するために、令和3年3月に5回、測定者への技術指導を行った。また、測定器を普及するため「とびっくすNo.97号」に紹介記事を掲載したほか、マスコミへの情報提供を行った。検量線に関する情報は「島根県水産技術センターHP」内に本測定器の検量線情報ページを開設した。

4. 今後の課題

本測定器は、令和3年4月1日より浜田市水産物ブランド化戦略会議において「どんちっちアジ」の脂質判定に用いられている。漁業現場の測定精度を高めるため、技術指導や化学分析による精度検証を続けている。

次年度以降はブリ等の5種類の検量線作成する予定である。また、随時、測定器の普及活用等について相談・対応を行う。

¹ (株) オプトメカトロ

² (株) DA Tec

³ HOLSTORM Innovations