

品質測定技術開発

(しまねの魚を創る)

内田 浩

1. 研究目的

対象とする各魚種において、適切な品質評価指標を選択し、近赤外分光法による非破壊品質測定技術を開発する。

平成22年度はマアナゴの脂質（粗脂肪）測定とマフグの雌雄判別について検討した。

2. 研究方法

(1) マアナゴの脂質測定技術開発

平成22年1～12月にかけて、島根県沖合域で漁獲された平均全長620mm、平均体重420gのマアナゴ104尾を用いた。

近赤外スペクトルの測定は、ハンディタイプ近赤外分光分析器（FQA-NIRGUN）を用い、脂質の測定は、魚体左側可食部筋肉をクロロホルム-メタノール法により抽出・定量した。

検量線の作成は、スペクトル吸光度の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、検量線作成は全データの7割の個体で、残り3割で検定を行った。

(2) マフグ雌雄判別

平成23年3月に漁獲された平均全長359mm、平均体重964gのマフグ20尾（雌雄各10尾）を用いた。

雌雄の判別の基準は生殖腺の近赤外スペクトルとし、生殖腺および生殖腺があると推測される位置の魚体表面からスペクトル測定を行った。スペクトルの測定は、上記同機種。

3. 研究結果

(1) マアナゴの脂質測定技術開発

マアナゴの脂質は魚体が大きくなるにしたがって増加する傾向は見られるが、1～18%とその幅は非常に大きかった。季節変化は、夏季から冬季にかけての平均が10～13%と高く、冬季の終わりから春季は7～9%と低かった。

近赤外スペクトルの測定位置は、肛門付近の背部とし、2回/尾スペクトル測定した。抽出したマアナゴの脂質には920nm付近に大きな吸収バンドが認められ、魚体においても少し位置がずれるものの脂質に帰属すると考えられる910nm付近に小さな吸収が認められた。

以上の結果より、5波長を用いた検量線（検量R=0.98、SEC*=1.27、検定R=0.96、SEP**=1.46）が作成できた。第1波長には912nmが選択された。

(2) マフグ雌雄判別

生殖腺のスペクトルを図1に示す。雌雄で違いが見られ、840～870nm、880～920nm、940～960nmでは雌雄で重ならず、区別が可能であった。

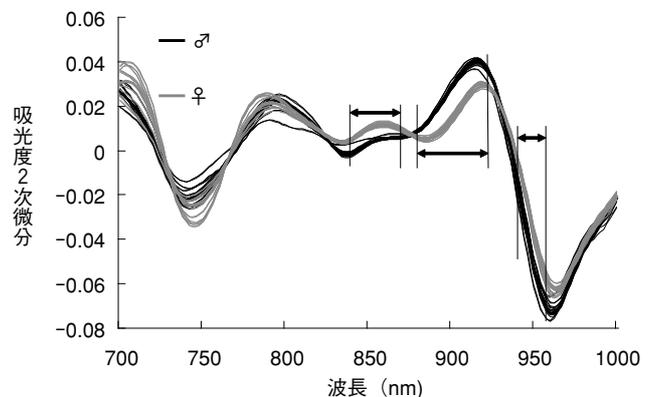


図1 マフグ生殖腺の近赤外スペクトル

しかし、魚体表面からの測定では、雌雄の分離幅は小さくなり、一部重なる部分もあった。今後は、最適な魚体の測定位置を決定するため、波形の解析を行い、より明確な雌雄判別方法の確立を目指すこととした。

4. 研究成果

民間業者よりマアナゴの脂質測定依頼があったので、新たに作成した検量線を用いて非破壊測定を行い、データを提供した。