

身入り判定技術開発

(しまねの魚を創る)

内田 浩・井岡 久・岡本 満

1. 研究目的

ベニズワイガニ及びイワガキについて、近赤外分光法により身入り状態を非破壊測定できる技術を開発する。なお、イワガキについては、これまでの調査により殻表面からの品質測定は不可能であったので、対象をハーフシェルとし、目視でも判断が難しい水ガキ（低品質のカキ）の選別を目的とした。

2. 研究方法

(1) ベニズワイガニ

昨年度のデータを用いて、歩脚部及び胸部の身入りを測定する検量線を作成した。

(2) イワガキ

昨年度は、品質の基準を水分含量として温度別に検量線を作成した。しかし、精度が低い検量線もあった。そのため、タンパク質含量を基準として、検量線を作成した。なお、タンパク質はケルダール法により測定した。

3. 研究結果

(1) ベニズワイガニ

歩脚部および胸部の近赤外スペクトル吸光度2次微分値と身入りを数値化した固形分（乾燥重量/湿重量×100）について、変数増加法による重回帰分析により検量線を作成した。

それぞれの検量線は6波長を用い、歩脚部（検量 $R=0.84$ 、 $SEC=1.17$ 、検定 $R=0.80$ 、 $SEP=1.28$ ）、胸部（検量 $R=0.93$ 、 $SEC=0.68$ 、検定 $R=0.92$ 、 $SEP=0.69$ ）を作成することができた。

図1に胸部の実測値と近赤外推定値との関係を示す。誤差は±2以内であり、胸部の方の精度が高い。水揚げ現場では胸部の測定の方が行いやすい。そのため、データの不備の部分を補って、胸部のより精度の高い検量線を作成する。

(2) イワガキ

イワガキのタンパク質含量は平均8.0%、標

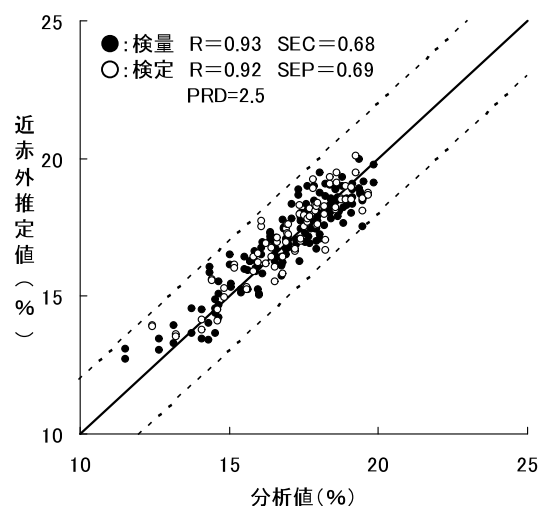


図1 ベニズワイガニ胸部固形分の分析値と近赤外推定値との関係

準偏差0.93、水分含量（平均77.7%）との逆相関（ $R=-0.70$ ）が認められた。

検量線は精度が低く、検定での相関係数は0.23、 PRD^1 値は0.53であり使用に耐えるものではなかった。

また、昨年度作成した水分含量測定検量線（ RPD 値=2.6）をこのデータに適応した。相関係数0.73、誤差の平均-0.04であったが、標準偏差は2.16とバラツキが大きく、目標とする誤差±2を超えが約4割あり、精度の向上が望まれた。なお、温度別検量線は温度により精度が変化するが、温度条件と精度には関係性は見られず、原因は不明である。

今後は、より測定条件を均一にして近赤外スペクトル測定を行うとともに、新たにグリコーゲンを基準としての検量線作成を試みることにした。

4. 文献

- 1) 山内 悟・寫本淳司：近赤外分光法による脂質含量の非破壊評価 水産学シリーズ141, 恒星社厚生閣（2004）, 92-101.