

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の身入りを非破壊的に測定する技術を開発する。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困難であった¹⁾ため、測定対象をハーフシェルとし、目視で判断が難しい水ガキ(低品質のカキ)の選別を可能とする技術について検討する。

2. 研究方法

(1) ベニズワイガニ

5、6月及び1、2月に漁獲された平均殻長112mm、平均体重529gのベニズワイガニ120尾について、脚部及び胸部の近赤外スペクトルの測定および水分含量の測定を行った。スペクトルはFQA-NIRGUNにより測定し、水分含量は-40℃で冷凍後測定部を切出し、殻を除去して110℃常圧乾燥法で測定した。

(2) イワガキ

水ガキの品質判定指標を水分含量とした。品質は年間を通じて変化するので、5、11、12月にハーフシェル処理した後、近赤外スペクトルと水分含量を測定した。

また、水の近赤外スペクトルは温度により大きく変化することが知られている。水揚げ現場から加工場への輸送の影響により、イワガキの温度が変化し、イワガキ温度は一定ではないので、温度別(8~18℃、2℃間隔)の測定区分を設けた。

3. 研究結果

(1) ベニズワイガニ

表1に銘柄別の固形分(乾燥重量/湿重量×100、身入りを示す数値)を示す。品質毎に選別された銘柄のカニは、平均的には選別が適正

に行われているものの、低規格に選別されたカニの中に、固形分の高い個体が多く混在していることが判明した。

固形分と近赤外スペクトルとの関係には相関性が認められ、脚部、胸部とも検量線の作成は可能であることが示唆された。今後さらに測定尾数を増やし、精度の高い検量線の作成を目指していく。

表1 銘柄別固形分(%)

銘柄	脚部		胸部	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
A	16.5	1.42	17.7	1.22
B	14.2	2.01	16.3	1.83

(2) イワガキ

水分含量は5月の76%から11月には88%まで増加し、逆に12月になると82%に減少した。

近赤外スペクトルから水分含量を推定する検量線を作成したが、精度は低かった。検量線の第一波長としては、水の吸収バンドが現れる970nm付近を選択しているが、通常含有量が多ければ、バンド強度は強くなる。しかし、イワガキ水分含量の場合は逆となった。イワガキは海水を体内に取り込むため、殻を取り除いた直後には、体内には固定されていない自由水が非常に多く含まれている。したがって、水は完全に飽和状態であり、水に帰属する970nm付近に大きな吸収バンドが観察されても、強度は意味がないと考えられた。検量線精度の指標となるPRD値*は、最も高い10℃で2.5、16℃では最も低く1.2であった。PRD値は2.5以上あればおおよその区別が可能であるが、これまでの結果より、水以外の品質判定指標についても検討する必要があると考えられた。

4. 文献

1) 藤川裕司・岡本 満・清川智之：イワガキの身入りの非破壊判定技術の確立 平成19年度島根県水産技術センター年報(2009)、49。

* 評価試料標準偏差/予測値標準誤差