

水揚げ市場の片隅で

まず、下の写真をご覧ください。ある水揚げ市場でイセエビの体長を測定しているところです。

ちゃんと市場関係者の理解と承諾を貰って測定しているのですが、端から見ると高価な魚介類をなにやら訳の判らない調査のために素人が弄る訳ですから関係者にとっては気が気でないと思います。



さて、私は沿岸資源動向調査という事業で、この1年イサキの調査を行ってまいりました。

イサキの測定はもちろん、サンプルを購入して様々な調査を行っています。

市場の片隅でこうした調査を行っていると、漁業者や市場関係者からよく「何を調べているのか？」と訊ねられます。

今回は、水産試験場が行う市場調査の内容と役割についてイサキの調査結果を例にとりながら簡単にお話ししたいと思います。

1, 市場で何をしているか？

まず、イサキの大きさを調べます。大きさは体長（イサキの場合は尾叉長）の他に可能であれば体重まで1尾1尾計ります。それを、漁業種類毎や銘柄毎に行います。

2, それで何が判るのか？

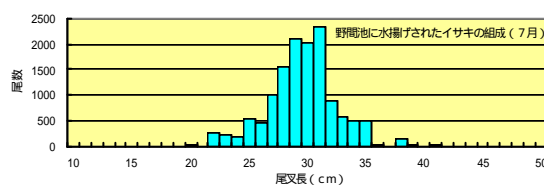
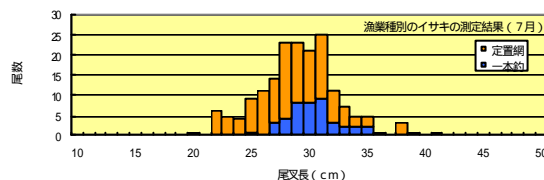
最終的には、漁獲されたすべてのイサキの

大きさ毎の尾数を推定します。

当然全てを測定できれば一番いいのですが、様々な制約がありますので、ある測定日に水揚げされたイサキの大きさ毎の組成（割合）をサンプルデータとし、漁業種類や銘柄毎に異なる漁獲量を反映させるため漁獲量に乗じて引き延ばし（漁獲量の重み付けといいます）、その日漁獲された全てのイサキの組成を推定する訳です。さらに、月毎、年毎にイサキの大きさの組成を推定してゆきます。

サンプルデータを引き延ばして推定しますので、全体像を表現できるだけの多くの数量を測定する必要があります。そのため、何度も足繁く市場調査を行うことが重要です。

具体的には、次の図のようになります。



上の図は平成13年7月に2回、一本釣りと定置網により野間池に水揚げされたイサキの測定結果をグラフに表したものです。

下の図は上の図のそれぞれの漁業種毎の調査結果に、漁業種毎の漁獲量に乗じて（重み付け）引き延ばし、7月に野間池に水揚げされた全イサキの体長階級毎の尾数を推定した結果をグラフにしたものです。

測定結果と重み付け後の組成図が一致しないことにお気づきになりましたか？

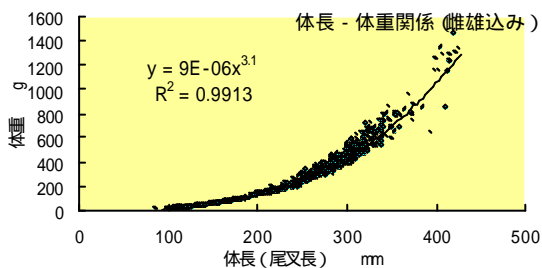
3, 市場から魚を買って帰るのは何故?

前述の体長階級別漁獲尾数の推定値に後述する年齢に関する調査結果等を加えると年齢別の漁獲尾数が推定できます。この年齢別漁獲尾数が重大な意味 (= 資源量の推定) を持ってくるのです。

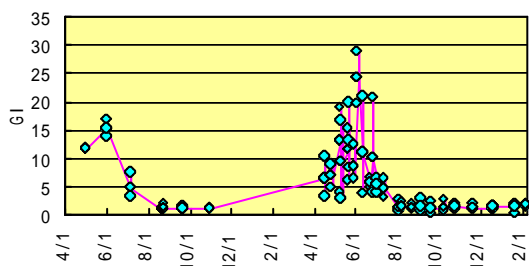
そのため、購入して持ち帰ったイサキは、体長、体重、性別、生殖腺重量、成熟度を調べ、頭蓋骨内にある耳石という骨や生殖腺(卵や白子)を採取します。耳石には年輪のような輪が出来ますので、魚の年齢を推定するのに用いられます。

体長と体重の関係は? ; 次の式で表されます。

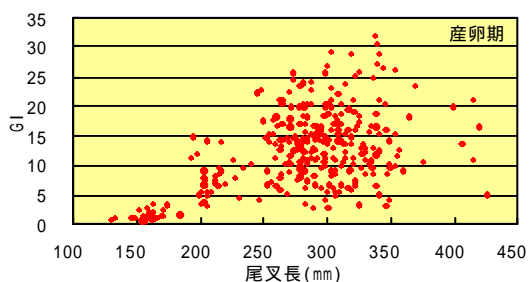
$$\text{体重 (g)} = 0.000009 \times \text{尾叉長 (mm)}^{3.1}$$



イサキの産卵期は? ; 卵巣や精巣の発達を表す指数(GI)が高い5~6月と考えられます。



イサキの成魚は? ; 産卵期に生殖腺が発達する尾叉長190mm以上の魚体と考えられます。



イサキの成長; まだ, とりまとめ中です。ご紹介できないのが残念です。



4, どうして資源量が判るのか?

前述したように、漁獲されたイサキの大きさの組成と大きさ毎の年齢が判れば、漁獲されたイサキを年齢別尾数に置き換えることができます。ある年生まれたイサキは年を経る毎に他の魚に食べられたり、人の手によって漁獲されたりして減っていきます。この減っていく割合を反映したものが年齢別の漁獲尾数ですから、VPA(コホート解析)という手法を用いると、計算で資源量を推定できるのです。

ここでは、VPAの詳しい説明は省きますが、資源量を推定できれば、資源の現状が明らかになり、その資源を持続的に利用する方策を検討することが可能になります。

さらに、生殖腺を調査することによって資源管理の具体的方策(産卵期、未成魚の保護)を検討する資料にもなります。

このように、水産試験場の研究員が水揚げ市場の片隅にしゃがみ込んで、魚分類を弄っていることが資源管理に繋がっていくことをご理解いただければ幸いです。

(漁業部 鶴田)