

小型底びき網で漁獲されるシャコの投棄後死亡率の推定

上妻 智行・有江 康章・宮本 博和*
(豊前海研究所)

Estimation of mortality rate after discarding of Japanese
mantis shrimp *Oratosquilla oratoria* caught by small-scale
trawlers in Buzen Sea.

Tomoyuki KOUZUMA, Yasuaki ARIE and Hirokazu MIYAMOTO
(Buzenkai Laboratory)

福岡県豊前海域の主要漁業である小型底びき網漁業は、現在約200隻が短い休漁期間を除き、ほぼ周年操業を行っている。小型底びき網は夏季には主にエビ類を漁獲対象にした第2種の操業を、冬季には主にカレイ類を漁獲対象にした第3種を行っている。小型底びき網の魚種別漁獲量をみると主対象としているエビ類、カレイ類の漁獲量よりシャコの占める割合が高い。第2種では全漁獲量の約3割、第3種では約5割を占め、その比率は年々高くなる傾向にある。

このような重要資源となっているシャコは大量に漁獲されていること、低単価であることから、これまで資源管理の対象種として取り上げられなかった。しかし、年々主な漁獲種になっている現状では、資源の適正な利用について、早急に検討する必要がある。これまでのシャコに関する研究は分布・成長等の生理・生態に関する報告が多く、資源生物学的な研究は少ない。ここでは豊前海におけるシャコの資源診断を目的として、漁獲死亡の実態を調査した。

シャコは実際漁獲されたものの中から大型個体のみを選別、水揚げし、残りの大部分は漁場に投棄されている。したがって統計資料の漁獲量は単に水揚げ量で表されている。したがって漁獲によ

るシャコの真の死亡量を表したものではない。水揚げ量に現場で投棄された後に死亡する量を加算した量が、より実数に近い漁獲死亡量と考えられる。

これまで、このような水産生物の投棄後の死亡率を調べた例は少なく、シャコでは東京湾で大富らによる研究¹⁾があるにすぎない。

ここでは豊前海でのシャコの投棄実態を明らかにするとともに、実際に小型底びき網漁船上においてシャコの投棄個体の死亡率を推定するための調査を行ったのでここに報告する。

方 法

投棄個体の死亡率についての調査を1991年5月～'92年4月に毎月1回、豊前市宇島漁協の小型底びき網漁船を使用し行った。5～10月の小型底びき網第2種操業時には袋網の目合いを16節、11～4月の第3種操業時には13節の網を使用した。調査は漁場で30分間操業を行い、揚網後、漁獲物のうち直ちに約100個体のシャコを無作為に抽出し、活魚槽に収容した。残りの個体は揚網時から15分間経過したのちに同様に約100個体を活魚槽に収容し、それぞれ2～3時間経過後に雌雄別、体長別に死亡率を求めた。シャ

* 現企画管理部

コの生死は筋肉が白化し明らかに死亡が確認できるものと、筋の収縮反応が認められないものを合わせて死亡個体とした。

結果および考察

1. 水揚げ個体と漁獲個体の体長組成の比較

(1) 水揚げ個体の体長組成

漁獲された後、水揚げ物として選別されるシャコの大きさは個人差が大きく、季節あるいは地域による差は認められない。これは船上での選別作業において、クルマエビ、カレイ類等の高価な漁獲物の選別が優先され、これらが多いときはシャコまで選別することなく次の操業に移り、少ないときにはシャコまで丹念に選別するといった実態があるためである。シャコを丹念に選別する一部の漁業者の水揚げ個体は図1に示すようにおよそ2つの銘柄に分けられる。銘柄大のほうは体長100 mm以上の大型個体を中心となる。銘柄小は体長80～90 mmの小型個体を中心となる。これはごく一部の漁業者の選別例であって、全体の選別状況を反映しているとはいえない。漁協開設市場あるいは仲買業者との取引現場では図1の銘柄で示されるような、体長100～120 mmが平均的な大きさであることから、豊前海で水揚げされるシャコ

の大きさは体長約100 mm以上であると考えられる。

(2) 漁獲個体の体長組成

漁獲個体の月別体長組成を図2に示した。漁獲物として入網する個体は体長約50 mm以上であるが、主水揚げ対象となる体長100 mm以上の個体の占める割合は5月から増加し、8月には約60%を占めた。この割合は9月以降低下し、4月に最も低くなる。これは9月以降に新規加入群と思われる小型個体が多数入網し、漁獲物中における小型個体の占める割合が高くなるためである。

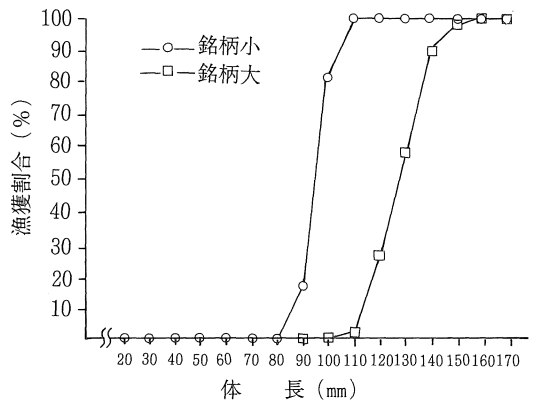


図1 シャコの水揚げ個体の体長組成

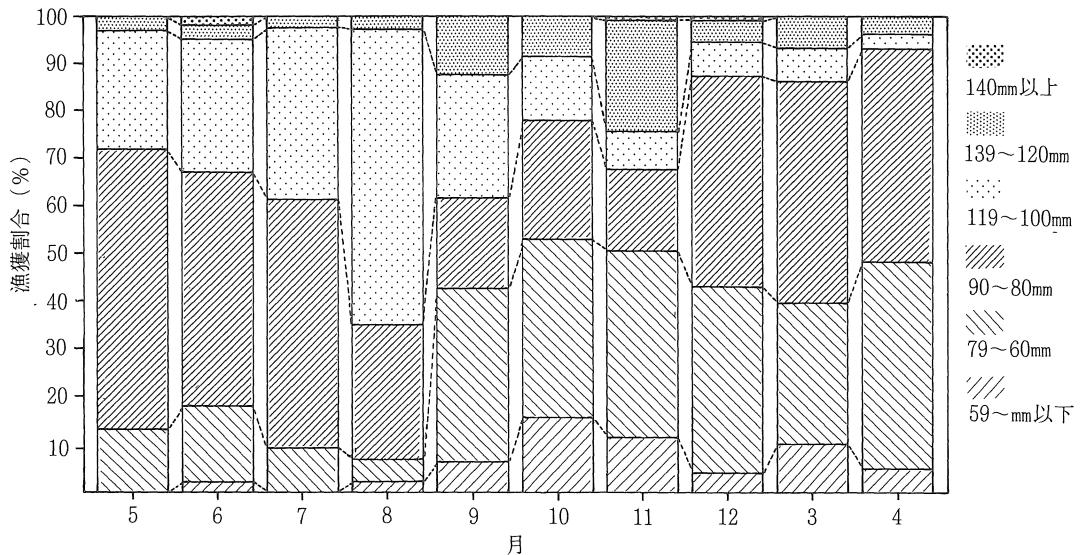


図2 小型底びき網で漁獲されるシャコの体長組成

2. シャコの死亡率

揚網直後に水槽に収容した個体の死亡率を図3に示した。これを見ると死亡率は7月にもっとも高く、52%であった。その後低下し、11月以降6月まではほぼ20～30%の範囲であった。また揚網後、船上に15分放置した後に収容した死亡

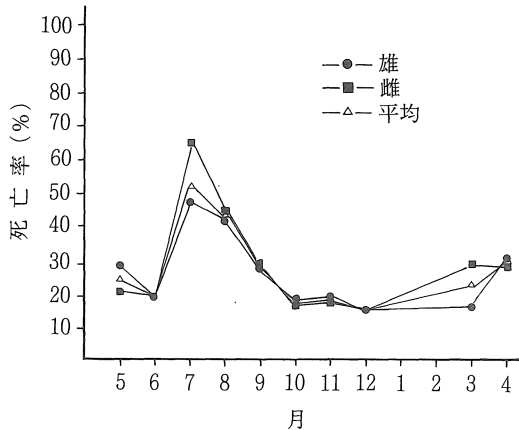


図3 揚網直後に水槽に収容した場合のシャコ死亡率の変化

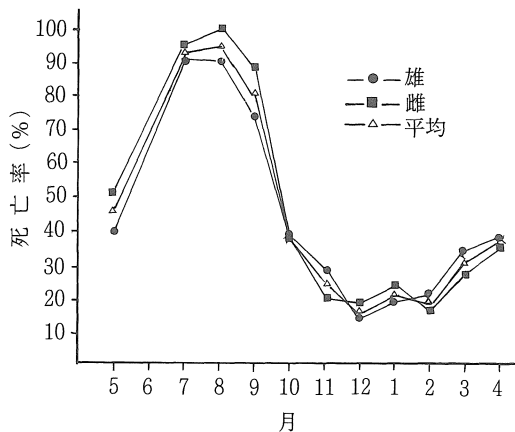


図4 揚網後15分経過したのちに水槽に収容した場合のシャコ死亡率の変化

率を図4に示した。11～3月までの死亡率は揚網直後のものとほぼ変わらなかった。しかし4～10月の間で前者より高めに推移し、特に7～9月では収容個体の90%以上が死亡した。'89年4月～'90年3月に東京湾で行われた選別後の死亡

率に関する調査では、6～8月に高く9月以降急激に低下し、1～3月は約20%であると報告し¹⁾、死亡率の高低は気温による影響が大きいとしている。今回、漁獲後15分間デッキ上に放置した後水槽に収容した場合の夏季における死亡率が、漁獲直後に収容した場合のものに比べ高かったのは、気温の上昇により夏季はデッキ上でシャコがかなりの損傷を受けていることを反映していると考えられる。死亡率を雌雄別にみると特に大きな差はなくほぼ同様の値を示した。

表1 体長別にみたシャコ投棄後の死亡率 (%)

体長区分	6月	9月
～ 59 mm	50	0
60 ～ 79 mm	21	43
80 ～ 99 mm	40	13
100 ～ 119 mm	70	75
120 ～ 139 mm	100	32
140 mm ～	100	35

(死亡率=死亡個体/供試個体×100)

同じく死亡率を体長別にみたものを表1に示す。死亡率は体長区分別に大きく異なるが、体長と死亡率との間には一定の関係が見いだせなかった。東京湾における例では小さな個体ほど死亡率が高いと報告しており¹⁾、本調査と異なっている。これは漁獲物組成や操業形態の違いによりシャコが受ける損傷の度合いが両海域で異なるため、このような死亡率の差につながったのではないかと推定される。

本調査結果から、シャコの投棄後の死亡率は夏季に極めて高く、シャコの漁獲による真の死亡量は水揚げ量をはるかに上回ることが推定された。各月の投棄対象を体長100mm未満とし、その漁獲割合に各月の平均死亡率を乗じて、水揚げ個体数と比較すると、漁獲により死亡するシャコの個体数は水揚げされるシャコ個体数の1.5～2.9倍にもおよぶことが推定される。今後、この資料から

シャコの真の漁獲死亡量を求め、シャコの資源診断を行い、その結果に基づいた資源の最適有効利用方法について検討を行う予定である。

要 約

本報告ではシャコの資源診断を行う際に必要な、漁獲による死亡量を推定するために、投棄後の死亡率について調査を行った。その結果以下のようなことが明らかになった。

- 1) 入網するシャコのうち水揚げ対象となる体長100 mm以上の大型個体の占める割合は、8月に最も高く、9月以降新規加入群の入網によりその割合は低下する。
- 2) 水揚げ物として選別されるシャコの大きさは季節あるいは地域間で差はなく、体長約100 mm以上が主な水揚げ対象となる。

- 3) シャコの投棄後死亡率は夏季に極めて高く、真の漁獲による死亡量は水揚げ量の1.5～2.9倍にもおよぶことが推定される。

文 献

- 1) 大富潤, 中田尚宏, 清水誠: 東京湾の小型底曳網によるシャコの海上投棄量. 日本水産学会誌, 58 (4), 665 - 670 (1992).
- 2) 有江康章, 徳田眞孝, 濱田弘之, 上妻智行: 福岡県豊前海産シャコの漁業生物学的研究-I. 福岡県豊前水産試験場研究報告. 第4号, 11 - 21 (1991).
- 3) 有江康章, 徳田眞孝, 濱田弘之, 上妻智行: 福岡県豊前海産シャコの漁業生物学的研究-II. 福岡県豊前水産試験場研究報告. 第4号, 23 - 33 (1991).