

脱出機能を有したベニズワイかご

武野 泰之

(富山県水産試験場)

はじめに

ベニズワイ (*Chionoecetes japonicus*) のかご漁法における主な漁業規制として、すべての雌と甲幅 9 cm 以下の雄(以下、小型ベニズワイとする)の漁獲禁止と使用漁具の網目の制限(網目 15cm)がある。しかし、現行規制の網目のかごを使用している現状においても小型ベニズワイは混獲されている。これらの小型ベニズワイは直ちに海中に再放流されるものの、表層と海底との温度差によりベニズワイの活力は相当低下するものと予想される。

かご漁法における制限甲幅以下のカニの保護のために脱出口を設置することについては、ベニズワイでは渡部ら(1994)が、ケガニでは西内・山本(1988)、西内(1989)が既に報告している。同様に、ベニズワイかごに脱出口を設置し、小型ベニズワイの保護効果に関する調査を行ったので、概要を報告する。

報告に先立ち、調査に協力いただいた立山丸乗組員の方々に記して感謝します。

方 法

使用した漁具は、漁具 A (網目 15cm, ベにズワイがに漁業の取締りに関する省令にもとづく網目)、漁具 B (網目 11.5cm)、漁具 C (網目 13cm) である。長方形の脱出口を開けた塩化ビニール板を、漁具 B には 2 枚、漁具 C には 1 または 2 枚取り付け付けた。脱出口の大きさは横を 10cm の共通として、高さを 4.0, 4.5, 5.0, 5.5cm の 4 通りに設定した。脱出口から出たカニは、かごの外部に取り付けたかごで捕獲できる構造(図 1)にした。一連には、漁具 A を 10 個、漁具 B を 2 個、漁具 C を 7 個とりつけた。

富山県水産試験場調査船「立山丸」で、1993 年 9 ~ 10 月に富山湾内の 6 地点(図 2)において、一連づつの試験操業を行った。

採集したベニズワイは、陸上の実験室で甲幅、甲長、甲高を測定し、抱卵の状況について観察した。

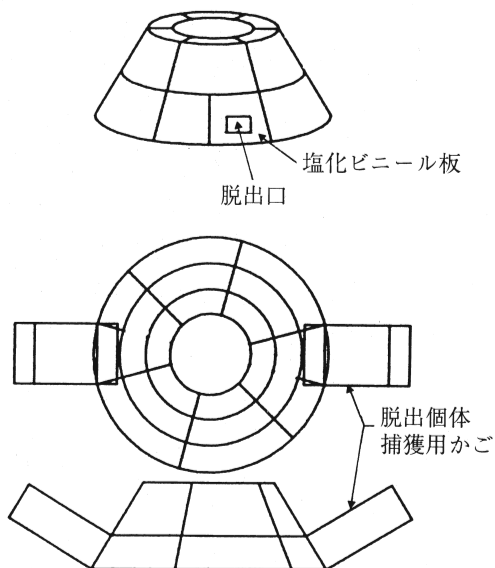


図 1 試験操業にもちいたベニズワイかごなわの概略図

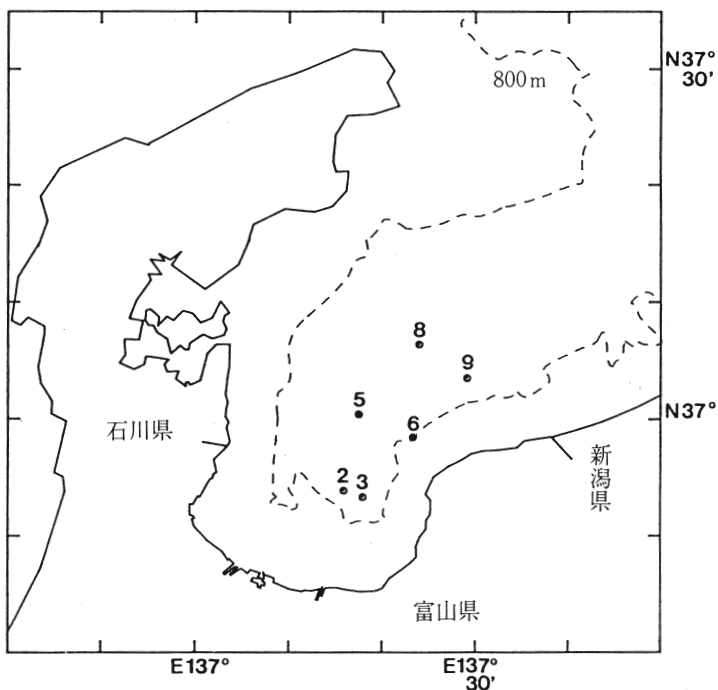


図2 ベニズワイかごなわ試験操業位置図

結果と考察

1 調査漁具による採集結果

現行規制で定められた網目の漁具Aにおいても、漁獲が禁止されている小型ベニズワイが採集された(図3)。かごの設置水深である1,000m以深では水温が0.2℃以下であり、調査時の表面水温が21.0～23.8℃で、冬季においては表面水温は10℃前後になり、かなりの温度差がある。したがって、再放流されたベニズワイにとっては、生息水温よりも高水温にさらされることになるので、活力の低下が予想される。

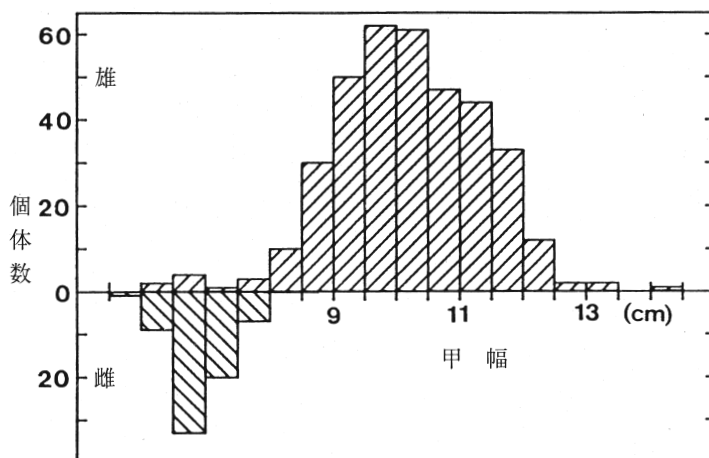


図3 漁具Aで採集されたベニズワイの雄と雌の甲幅組成

2 雄に対する脱出口の効果

6 地点すべてにおける漁具Bと漁具Cの雄の脱出割合を表1に示した。

高さ5.0cmの脱出口を2個設置した漁具Bで採集された雄の甲幅組成を図4に示した。この場合、甲幅9cm以下の雄は77個体採集され、そのうちの21個体(脱出率27.3%)が脱出した。さらに、甲幅9cmを超える雄は48個体採集され、そのうちの2個体(脱出率4.2%)が脱出した。漁具Bでは脱出口の高さが高いほど、甲幅9cm以下の雄の脱出割合は大きかったものの、漁獲可能な雄まで脱出している(表1)。

脱出口を1個設置した漁具Cにおいて、脱出口の高さが4.0、4.5、5.0cmでは脱出した雄はいなかった。脱出口の高さが5.5cmでは、甲幅9cm以下の雄1個体と甲幅9cmを超える雄2個体が

脱出した。脱出口を2個設置した漁具Cにおいて、脱出口の高さ4.0、4.5cmで、甲幅9cm以下の雄がそれぞれ1個体ずつ脱出した。脱出口の高さが5.0cmでは、甲幅9cm以下の雄は脱出しなかったものの、甲幅9cmを超える雄は4個体脱出した(表1)。

漁具Bでは雄の脱出割合が高かった。これは、かご内に多くのカニが入ったために、高密度となり脱出が促進されたと考えられる。

3 雌に対する脱出口の効果

6 地点すべてにおける漁具Bと漁具Cの雌の脱出割合を表2に示した。

高さ5.0cmの脱出口を2個設置した漁具Bで採集された雌の甲幅組成を図5に示した。この場合、雌は25個体採集され、そのうちの11個体(脱出率44.0%)が脱出した。漁具Bにおいては脱出口の高さが高いほど、雌の脱出割合が大きかった。

脱出口を1個設置した漁具Cにおいて、脱出口の高さが高いほど脱出割合は大きかった。しかし、脱出口を2個設置した漁具Cにおいて、そのような傾向は認められなかった(表2)。

表1 ベニズワイの雄の脱出割合

脱出口 の高さ (cm)	漁具と脱出口個数		
	B型 2個	C型 1個	C型 2個
4.0	18/97	0/17	1/9
4.5	—	0/9	1/11
5.0	21/77 (2/48)	0/7 (0/84)	0/13 (4/66)
5.5	— —	1/4 (2/59)	— —

() 内は甲幅9cmを超える個体数

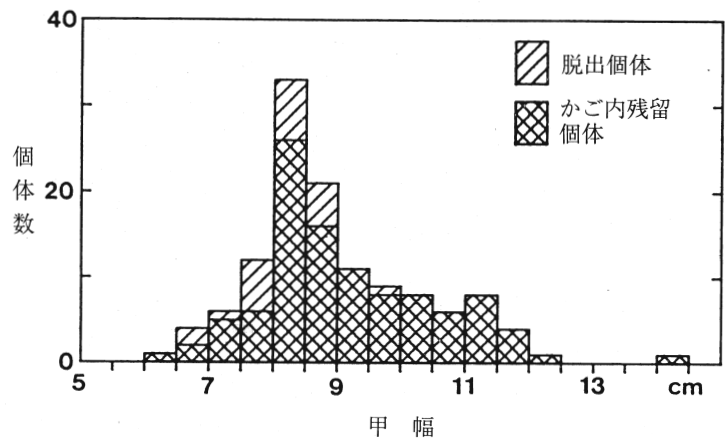


図4 高さ50mmの脱出口を2個設置した漁具Bで採集されたベニズワイ雄の甲幅組成

漁具B, 漁具Cともに雌の採集個体数が少なかったことが影響して, 脱出割合が低かったと考えられる。

4 甲幅と甲高の関係

雄では, 甲幅と甲高は高い相関関係にあり(図6), 脱出口の高さを調整することで, 脱出するカニの甲幅を制御できるといえる。例えば, 漁獲可能な甲幅9cmを超える雄のみがかご内に残るようにするには, 甲高4cm以下のベニズワイをすべて脱出させるような脱出口にすればよいことになる。

雌では, 同じ甲幅のカニであっても, 外仔卵の保有状況が異なり, 甲高にかなりの差がある(図6)。漁獲の禁止されている雌をすべて脱出させるように脱出口の高さを設定すると, 漁獲可能な甲幅13cm程度の雄まで脱出することになり, 実用的ではない。

5 甲幅と甲長の関係

本調査での測定結果から, 甲幅と甲長には

$$\text{甲長} = 0.928 \times \text{甲幅} + 0.058$$

$$(r = 0.9936)$$

の関係式が高い相関係数で求めら

れた。甲幅9cmで, 甲長は8.4cmと計算されるので, 甲幅9cm以下のベニズワイ(すべての雌も含まれる)を脱出させるためには, 甲長8.4cm以下のベニズワイを脱出させればよいことになる。

ま と め

脱出口の形状が長方形の場合, 脱出口の高さを調整することで, 脱出する雄の甲幅を制御する可能性が確認された。しかし, すべての雌を脱出させる脱出口の高さにすると, 商業サイズの雄まで脱出することになり, 長方形の脱出口では実用的ではないことが明らかになった。

表2 ベニズワイ雌の脱出割合

脱出口 の高さ (cm)	漁具と脱出口個数		
	B型2個	C型1個	C型2個
4.0	3/25	0/13	3/9
4.5	—	1/22	2/15
5.0	11/25	2/12	—
5.5	—	4/14	—

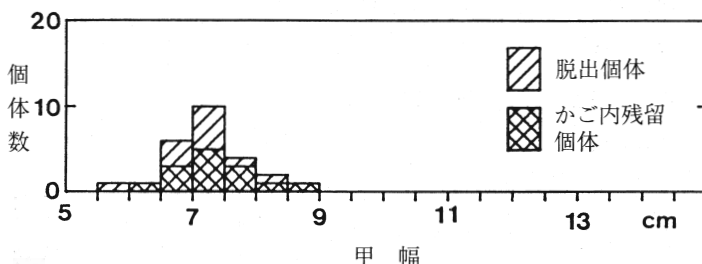


図5 高さ50mmの脱出口を2個設置した漁具Bで採集されたベニズワイ雌の甲幅組成

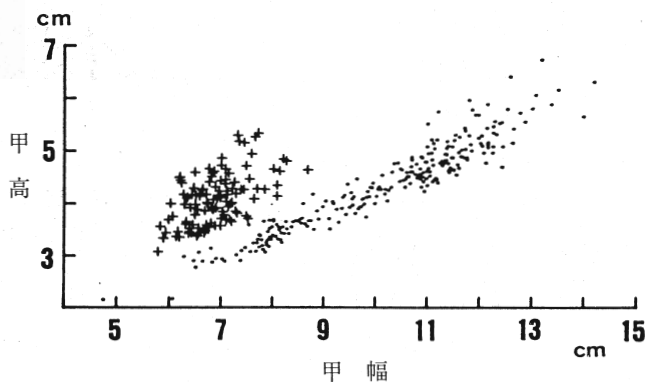


図6 ベニズワイにおける甲幅と甲高の相関関係 (•:雄 +:雌)

渡部ら(1994)は、脱出口の形状を円形にした場合の報告をしている。脱出口の形状を円形とすれば、直径8.4cmで甲幅9cmに相当することになる。形状を円形にすることで、外仔卵を保有している甲高の大きい雌でも十分通過可能と考えられる。今後は、脱出口の形状を円形とし、雌雄に脱出効果のある最適な直径の検討を行う。

文 献

西内修一(1989)ケガニかごの漁獲性能に関する試験。北海道立網走水産試験場昭和63年度事業報告書, 40-56.

西内修一・山本正義(1988)ケガニかごの漁獲性能に関する試験。北海道立網走水産試験場昭和62年度事業報告書, 17-43.

渡部俊広・山崎慎太郎・安達二郎(1994)脱出口をつけたベニズワイガニかごの漁獲機能について。平成6年度日本水産学会春季大会講演要旨集, 9.