

# 「しんかい 2000」で観察した富山湾のベニズワイ

武野 泰之

(富山県水産試験場)

## はじめに

富山湾におけるベニズワイの漁獲量は1996年に最高の1,890tを記録して以来減少し、1994年には721tまでになった。漁場の縮小に伴う漁獲量の減少だけではなく、資源量の減少に伴う漁獲減が理由と考えられている。

富山県水産試験場では1993年からベニズワイの資源調査を単独事業で始め、1994年からは資源管理型漁業推進総合対策事業の対象種として国の補助金を得ながら本格的に調査を始めた(武野 1994, 1995, 1996)。過去の調査結果や調査地点ごとのベニズワイの生息密度と甲幅組成を比較する目的で、かご漁法による調査を行った。しかし、餌料で誘引して漁獲するという漁具の特殊性から、かご漁法で漁獲される個体では脱皮直前と直後の個体を得られない可能性が指摘されている(養松 1994)。そこで、かご漁法以外の方法で情報を得るために、海洋科学技術センターの「ドルフィン3K」と「しんかい2000」による直接観察を行い、若干の知見を得たので報告する。

## 1 「ドルフィン3K」による観察

### 方法

1996年7月2日9:40から11:15の95分間、支援母船「なつしま」から有線操縦される「ドルフィン3K」で海底直上を航走しながら海底の撮影を行った。「ドルフィン3K」の着底位置は北緯 $37^{\circ} 0.32'$  東経 $137^{\circ} 16.36'$ で、離底位置は北緯 $37^{\circ} 0.35'$  東経 $137^{\circ} 17.78'$ であった。

「ドルフィン3K」が航走中に撮影したベニズワイ個体数を計数した。

### 結果

「なつしま」の船上で見る画像では雌雄の判断をできなかったため、雌雄を区別せずに個体数を計数した。2,250mを航走して、232個体のベニズワイが生息していた。

「ドルフィン3K」はほぼ等速度で航走しているため、単位時間あたりの個体数は単位面積あたりの生息密度と一致すると考えられる。観察の視界幅を2mであったとすると $4,500\text{m}^2$ を観察したことになり、生息密度は $0.05\text{個体}/\text{m}^2$ と推定される。

橋本・堀田(1985)は、富山湾の調査地点におけるベニズワイの平均分布密度を $0.023\text{個体}/\text{m}^2$ としており、平坦部の多い場所で $0.075\text{個体}/\text{m}^2$ であったと報告している。また藤倉・橋本・堀田(1990)は、ベニズワイの生息密度が鳥取県沖の隠岐堆で $0.046\text{個体}/\text{m}^2$ 、北海道日本海側の奥尻海嶺で $0.054\text{個体}/\text{m}^2$ であったと報告している。今回調査した地点における生息密度は、これらの調査結果とほぼ同じ程度であった。

## 2 「しんかい2000」による観察

### 方法

餌料（冷凍サバ2尾）を50m間隔で40ヶ所に取り付けた係留系ロープを、富山県水産試験場調査船「立山丸」で観察当日の07:17から海底に伸展した。

1996年7月6日10:53から14:46の3時間53分間にわたって、「しんかい2000」で海底を1500m航走しながら海底の様子や係留系ロープに付けた餌料に集まるベニズワイを直接観察した。「しんかい2000」の着底位置は北緯37° 0.25′ 東経137° 16.55′で、離底位置は北緯37° 0.29′ 東経137° 17.35′であった。

### 結果

#### ① 海底の様子

航走した海底の水深は、958～970mの範囲であった。海底は標高差約30cmの緩やかな起伏があるものの、ほぼ平坦であった。底質は軟泥で、パイ類の移動痕や生物の巣穴と思われる直径2～3cmの穴が観察された。「しんかい2000」が着底の際に、海底の泥を高く舞い上げるほどの浮遊しやすい泥であった。舞い上がった泥は、10秒程度で流れにのっていった。ノロゲンゲは流れに対し定位するように泳いでいた。

海底付近は浮遊懸濁物が多く、十分に照明していても視界が2～3m程度であった。

#### ② 出現生物

ベニズワイ以外の生物では、魚類（ノロゲンゲ、ザラビクニン、セツパリカジカ）、甲殻類（*Lebeus* 属の1種と *Argis* 属の1種）が多かった。ツバイが生息している海域であったが、わずか数個体を確認したのみであった。

海底では魚類やイカ類等の生物の遺体を発見できなかった。

#### ③ ベニズワイの観察

餌料に集まっていないベニズワイはすべて単独で生息していた。1個体ずつ目視観察すると形態の違いから容易に雄と雌の判別できた。海底に完全に潜っている個体は確認できなかったものの、少しでも海底に潜っているか、または海底から体の一部を出している個体は発見していない。また、海底に潜っていた個体が出た時に生じるような穴を発見していないことから、ベニズワイは海底には潜らないと考えられる。

係留系ロープを投入してから5時間30分後に、ロープにつけた餌料を観察した。ベニズワイが重なりあって、その餌料に群がっていた。表面で確認できる個体を計数すると40個体程度までは確認できるものの、重なりあって計数できないベニズワイがあった。このようなベニズワイが群がっている餌料を8ヶ所観察した。1ヶ所の餌料に群がるベニズワイをおおよそ100個体と推定した。「ドルフィン3K」調査での生息密度と考えあわせると、これらの個体数は2000m<sup>2</sup>の生息個体数と一致する。誘集範囲内に生息している全てのベニズワイが集まると仮定すると、半径約25mの円に生息するベニズワイが集まったことに相当する。

餌料に群がる大量のベニズワイの区別には、大型と小型サイズでしか見分けることができなかった（写真－1 番号札は10cm四方の大きさ）。大型サイズは甲幅が約10cm以上ある雄、小型サイズは甲幅が6～9cmの雄と雌とした。富山湾を調査した橋本・堀田（1985）

が報告しているような甲幅3～5cmの未成体は確認することができなかった。小型サイズには雄と成体雌が混在していると思われるが、航走しながらでは雌雄を見分けることはできなかった。

停船し、観測時間を十分にとった場合には雌雄の区別を付けることができた。停船して観測した結果、写真-2に写ったすべてが成体雌であり、写真-3には大型の雄が1個体写っている。餌料に集まるベニズワイのうちで大型サイズを数個体しか確認できなかったことから、大型サイズと小型サイズとの存在比は、1:200程度であろうと推定した。

#### ④ 流出かごの発見

係留系ロープに沿って航走中に流出したかご1個に遭遇した。富山県滑川市の漁業者が使っている漁具と特徴が同じであった。その流出かごには付着生物が多くついており、流出してから長期間を経ているものと思われた。

視界が悪くかごの中をすべて観察できたわけではないものの、中には大型サイズのベニズワイが6個体まで確認できた。このかごの回収は、「しんかい2000」の運航規定上できなかった。

人間に漁獲されないにもかかわらず、漁業資源として利用不可能になってしまう流出かご内の資源については、ゴーストフィッシングとして問題となっている。浅海で操業されているかご漁法では、潜水によって流出かごの調査を行った事例が報告されている(松岡・大迫 1995)。べにずわいかごでは、流出かご数の実態把握もまだ手が付けられていない状態である。

#### 謝辞

本調査の計画にあたってご指導いただいた海洋科学技術センター運航部運航課、調査を進めるにあたってご指導ご協力をいただいた「しんかい2000」運航チームと「なつしま」乗組員の方々に厚くお礼を申し上げます。また、係留系ロープの設置にご協力をいただいた「立山丸」乗組員の方々に厚くお礼を申し上げます。

#### 文献

- 橋本淳・堀田宏 (1985) 曳航式深海TVシステムおよび潜水調査船「しんかい2000」による表在性メガロベントス分布密度推定の試み。「しんかい2000」研究シンポジウム報告書, 1, 23-35.
- 藤倉克則・橋本淳・堀田宏 (1990) 隠岐堆及び奥尻海嶺におけるベニズワイガニの分布。「しんかい2000」研究シンポジウム報告書, 6, 327-334.
- 武野泰之 (1994) ベニズワイ資源生物学的調査研究. 平成5年度富山県水産試験場年報, 30-36.
- 武野泰之 (1995) 天然資源調査. 平成6年度資源管理型漁業推進総合対策事業報告書, 16-25.
- 武野泰之 (1996) 天然資源調査. 平成7年度資源管理型漁業推進総合対策事業報告書, 10-34.

松岡達郎・大迫貴之（1995）逸失したカゴ漁具の潜水観察とゴーストフィッシングの評価。平成7年度日本水産学会秋季大会講演要旨集，8。

養松郁子（1994）新潟県・上越沖におけるベニズワイ雄の未成体群から成体群への加入過程（予報）。日本海ブロック試験研究集録，(31)，17-23。

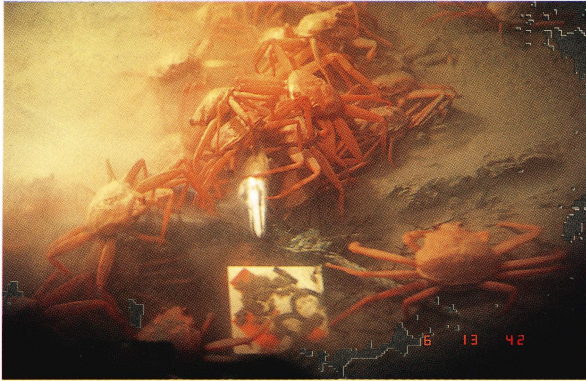


写真 1



写真 2



写真 3