

### 3－(6) ベニズワイガニ資源調査

尾田 昌紀

#### 目的

1999 年の日韓漁業協定の発効により日韓暫定水域となったベニズワイガニの主漁場である大和堆西方及び隠岐諸島北方海域は、日本及び韓国の漁業者が過度に利用してきたため、資源水準が低下してきた。

このため、境漁港に水揚げする大臣許可船（北朝鮮水域操業船を除く）及び香住漁港に水揚げする兵庫県の漁業者は、2005 年漁期より資源回復計画に基づく漁獲努力量の 10%削減を行い、2007 年漁期からは個別漁獲割当制（以下 IQ 制）を導入することとした。

また、2007 年漁期より、漁獲規制サイズ（甲幅 9cm）未満の小型ガニを海底で逃がすよう工夫された脱出口付きのかごを全漁船が導入して資源保護に努めている。

本調査は、境漁港の重要水産物の一つであるベニズワイガニについて漁業者が適正な資源管理を実践するために必要な基礎的なデータ等を取得することを目的とした。

#### 方法

##### ① 漁獲情報の収集

境漁港における本種の水揚げ伝票を収集整理し、浜田以西・隠岐西方、新隠岐堆、大和堆で操業海域区分した水揚げ状況をまとめた。

##### ② 市場調査

境漁港において我が国 EEZ 及び日韓暫定水域操業漁船から漁期中（9 月から翌年 6 月）月 1 回、同じ漁船を重複して測定しないように順番に 1 隻ずつ、各銘柄の甲幅、体重、鋏脚幅、生殖腺重量等を測定した。なお、成熟は養松（2007）に基づき、鋏脚幅と甲幅の関係式から判別した。甲幅組成は、3 海域ごとに銘柄別甲幅比率を算出し、当該海域で操業している漁船の銘柄別の年間水揚げケース数で引き延ばし、推計した。また、3 海域分を足し合わせ、境漁港で水揚げされたベニズワイガニの甲幅組成とした。

##### ③ 資源管理共同研究調査

2007 年漁期より、境漁港に水揚げする全漁船と水産試験場の共同で、脱出リング（脱出口）付きかごの小型個体の保護効果を検証するための調査を実施してきており、2023 年漁期は 2024 年 2～5

月に共同調査を実施した。なお、試験漁具は、小型個体も採集可能な目合 3cm のかご（以下「試験かご」という。）を使用した。協力漁船に 2 個のかごを手渡し、通常操業時のかにかごの連に 50 個目、100 個目のように離して取り付け、試験を実施した。

調査でかごに入った全てのベニズワイガニについて、当场にて、雌雄別に甲幅、体重、鋏脚幅、生殖腺重量などを測定した。なお、雌については、写真 1 の区分で抱卵状況（放卵なし、抱卵指数：微量、指数 2：腹節の 25-50%に外卵あり、指数 3：腹節の 50-100%に外卵あり、指数 4：腹節から外卵がはみ出る）を把握した。

また、混獲されたオオエッチュウバイ、ツバイ等の深海性ばい類についても殻高、殻幅、体重を測定した。



写真 1 ベニズワイガニ雌の抱卵区分

#### 結果と考察

① 本種の漁獲量は 1984、85 年には 30,000 トンを超える漁獲があったものの、その後減少傾向となり、1988 年以降は 15,000 トン前後で推移した。1996 年に再び減少傾向に転じ、2002 年には 10,000 トンを下回り、以降 8,000 トン台の低位横ばい傾向で推移したが、2005 年以降は、ほぼ

10,000 トン台に回復した。

2007 年漁期からは IQ 制（全体で 10,000 トン弱の年間枠）の導入により 8,000～9,000 トンで推移していたが、2017 年から漁獲量は減少傾向となり 2020 年は 4,721 トンまで減少した（図 1）。なお、近年の動向としては、2022 年は 4,593 トンと減少し、2023 年は 5,706 トンと再び増加したが、2024 年は 5,148 トンと減少した。2024 年は複数のベニズワイ漁船事故（衝突、座礁）が生じたため操業できない漁船が増えたことによる減少があったと考えられる。

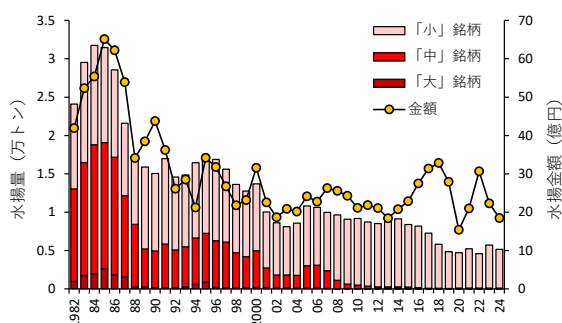


図 1 境漁港における銘柄別水揚量と金額の推移 (1982～2024 年)

一方、水揚金額はこれまで水揚量に併せて増減を繰り返してきたが、2014 年以降は、ロシアからの輸入ズワイガニ減少に伴う外食、加工向け食材としての需要の増加や形の大きい物を中心に県内の飲食店や旅館等での料理素材としての取り扱いが増えていること等により価格上昇し、2019 年は 27.8 億円となった。しかし、2020 年は新型コロナウイルス感染症の影響から 15.4 億円と大きく減少した。2021 年は、特にズワイガニの代替となる中、小 A 銘柄中心に単価が回復し、20.9 億円となった。2022 年は更に加工原料不足と加工需要の増加から小 B 銘柄も単価が上がったため、30.6 億円と大幅に増加した。2023 年は一転し、輸入ズワイガニとの競合、物価高騰等による外食需要の減退、加工場の人手不足で 2021 年並みの単価水準に加工用の小 B 銘柄の単価が低下したため、18.4 億円と前年から更に減少した。

銘柄別の水揚割合については、水揚の多かった 1980 年代後半では小銘柄は全体の約 4 割であったが、水揚量の減少とともにその割合は増加して、1990 年代約 6 割、2001 年以降 7 割以上、2009 年には 9 割を越え、2020～22 年は全体の 97.8～97.9% を占めている。また、小銘柄の多くは脱皮して経過期間の短い「小 B」であり、2024 年の小 B は全体の 93.7% を占めている状態である。

近年、漁船の老朽化等もあり操業を長期間行わない経営体もあることから入港回数と 1 回 1 隻当

たりの水揚量（CPUE）を図 2 にまとめた。直近の入港回数の動向を見ると、2016 年の 414 回/年から減少の一途をたどり、2021 年は 355 回/年まで減少している。CPUE の変化は、2014 年の 757 ケース/隻・回から大きく減少し、2019、20 年はそれぞれ 440、442 ケース/隻・回となったが、22、23、24 年は 495、531、520 ケース/隻・回と回復傾向にある。

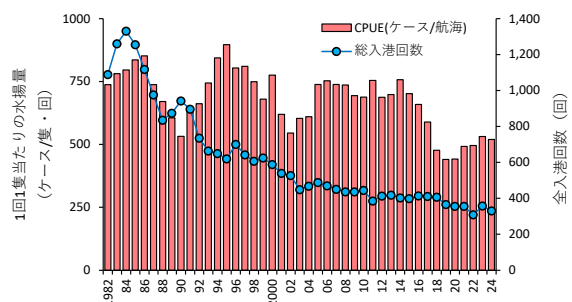


図 2 境漁港における 1 回 1 隻あたりの水揚量と入港回数の推移 (1982～2024 年)

② 市場調査によって推定された甲幅組成を図 3 に示した。また、2012 年からの海域別成熟別の水揚尾数を表 1 にまとめた。2024 年に水揚げされたベニズワイガニは 1,719 万尾と前年の 2,081 万尾から減少した。前年と比べ水揚げ尾数が減少しているのは、漁船事故に伴う漁獲量減少によると考えられる。前年と同様に未成熟個体の水揚げ尾数の割合が高かった。ただ、中銘柄以上の大型個体は少なく、加入群のそのほとんどをその漁期中に漁獲している形態が常態化していることが考えられ、境港入港船の漁獲による資源量悪化への影響は大きいと考えられた。

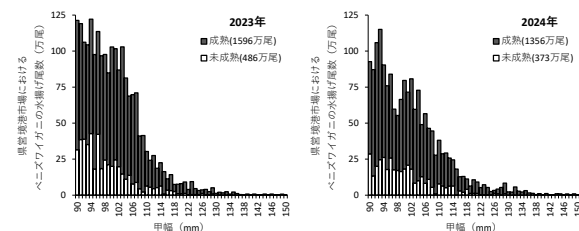


図 3 境漁港に水揚げされたベニズワイガニの甲幅組成 (左：2023 年、右：2024 年)

表 1 推定漁獲尾数と未成熟個体の割合

		(単位：万尾)												
		2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
		成熟	未成熟	成熟	未成熟	成熟	未成熟	成熟	未成熟	成熟	未成熟	成熟	未成熟	成熟
浜田以西・隠岐西方	成熟	746	419	531	497	287	246	143	145	171	313	342	433	393
	未成熟	22	367	219	134	281	245	172	39	59	144	157	183	180
新穂崎	成熟	501	456	558	573	432	240	285	236	227	283	259	261	158
	未成熟	196	246	215	141	319	312	235	142	127	119	108	163	98
大和堆	成熟	1,242	1,247	1,218	1,296	1,389	984	1,017	1,056	954	782	628	902	795
	未成熟	135	161	260	314	309	631	330	100	119	220	131	140	95
境漁港水揚げ全体	成熟	2,489	2,122	2,307	2,395	2,109	1,471	1,444	1,438	1,353	1,376	1,229	1,596	1,346
	未成熟	354	781	694	589	909	1,187	738	281	299	482	396	486	373
比率		12.4%	26.9%	23.1%	19.9%	30.1%	44.7%	33.8%	16.3%	18.1%	25.9%	24.4%	23.3%	21.7%

次に操業海域別に見ると、浜田以西・隠岐西方

甲幅 100mm 台にピークがみられ、この傾向は前年と同様であった（図 4）。この海域は、操業者が資源管理に注力し小型個体の漁獲を抑制しているためである。漁場が日韓暫定水域内に位置する新隠岐堆では水揚げ個体数が少なく資源の厳しい状況が続いていた。最も水揚げ量の多い大和堆では、90mm 台の小型個体中心に水揚げされていた。

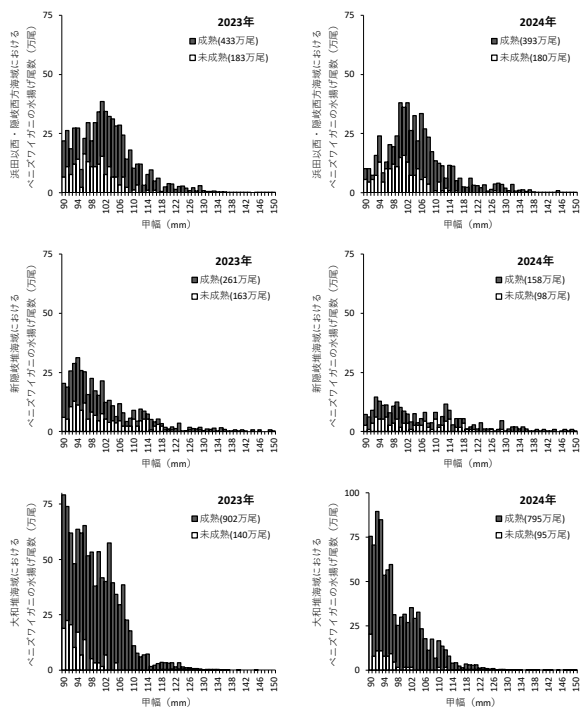


図 4 浜田以西・隠岐西方，新隠岐堆，大和堆の甲幅組成（左：2023 年，右：2024 年）

③ 2023 年漁期の資源管理共同研究調査（以下「共同研究調査」という。）は、2024 年 2～5 月にかけて、浜田以西・隠岐西方海域で 2 隻，新隠岐堆で 3 隻，大和堆で 4 隻の計 9 隻で調査を実施した。

調査協力漁船 8 隻のかごの設置から取り上げまでの浸漬日数は平均 12.5 日（最短 6 日，最長 29 日）で，試験かごの 1 かご当たりの平均採集尾数は雄 58 尾（前年漁期 128 尾），雌 95 尾（同 304 尾）であった。

表 2 漁場別の共同研究調査結果（2023 年漁期）

海域区分	調査協力漁船数	有効かご数	水深 (チェーン回収位置)	雄 (尾)	雌 (尾)
浜田以西	1	2	1245	166	727
隠岐西方	1	2	1175	21	771
新隠岐堆	2	4	865-1100	85	542
大和堆	4	8	1000-1440	935	1527

### （1）浜田以西・隠岐西方の状況

図 5 のとおり，2024 年（2023 年漁期調査）は漁獲対象サイズのカニが減少した。2022 年（2021 年漁期調査）に明確に見られた二山型の組成が一つの山になっており，近年見られた比較的高い加入が終わりつつある可能性があると考えられた。

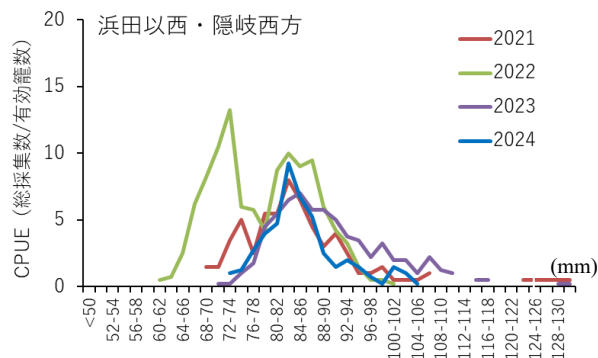


図 5 浜田以西，隠岐西方海域の試験かごで採集された甲幅組成（2021～24 年）

### （2）新隠岐堆の状況

図 6 のとおり，2024 年（2023 年漁期調査）は漁獲対象未満のカニが増加した。これは，2021 年の甲幅 70mm 台で高い山が見られており，これが加入するタイミングであることから短期的に増加したためと考えられる。ただ，2022 年から甲幅 70mm の山が小さくなっており，2024 年漁期からは減少傾向が顕著に見られるようになった。

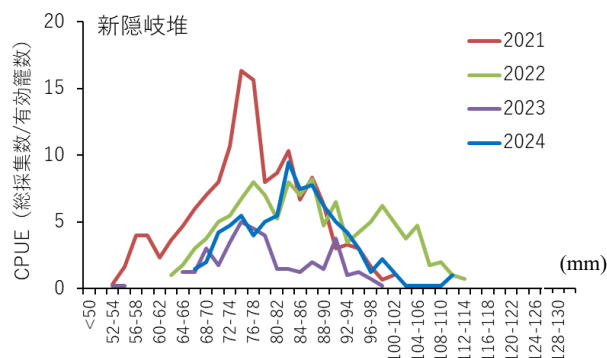


図 6 新隠岐堆の試験かごで採集された甲幅組成（2021～24 年）

### （3）大和堆の状況

図 7 とおり，2024 年（2023 年漁期調査）は漁獲対象のカニが増加した。このため近年の加入は良好と考えられる。

ただ，2022 年から甲幅 70mm の山が小さくなっており，今後は減少傾向が見られる可能性あると考えられた。

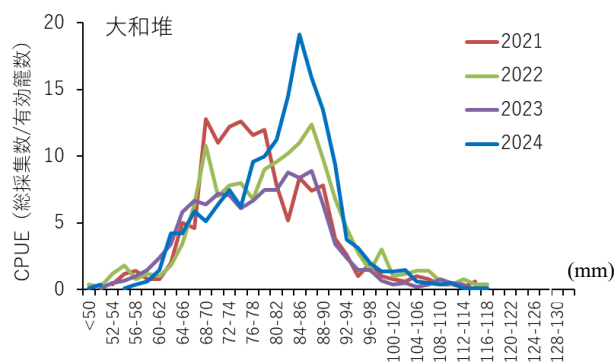


図 7 大和堆の試験かごで採集された甲幅組成 (2021～24 年)

#### (4) 雌ガニの抱卵状況

図 8 に 2024 年 (2023 年漁期調査) における海域区分別・抱卵指数別の甲幅組成を示した。まず

漁具の特性上、甲幅 60 mm 未満のサイズの小型雌ガニの採集が少なく、採集された個体のほとんどが成体であった。海域特性として、浜田以西・隠岐西方海域で甲幅組成が他海域と異なり、大型個体が多く採集され、海域により成長が異なることが示唆された (浜田以西・隠岐西方海域：平均甲幅 2022 年 72.5mm, 2023 年 73.0mm, 新隠岐堆：同 2022 年 66.8mm, 2023 年 68.3mm, 大和堆：同 2022 年 64.2mm, 2023 年 64.3mm)。

雌の抱卵数は、交尾できる雄の精子の量により規定される可能性が考えられる。大和堆は抱卵指数の低い個体の割合が他の海域と比べて多く、これは成熟した雄個体が少なかったことにより交尾時に十分な量の精子を受け取れなかった精子制限の影響を示唆している可能性が考えられる。

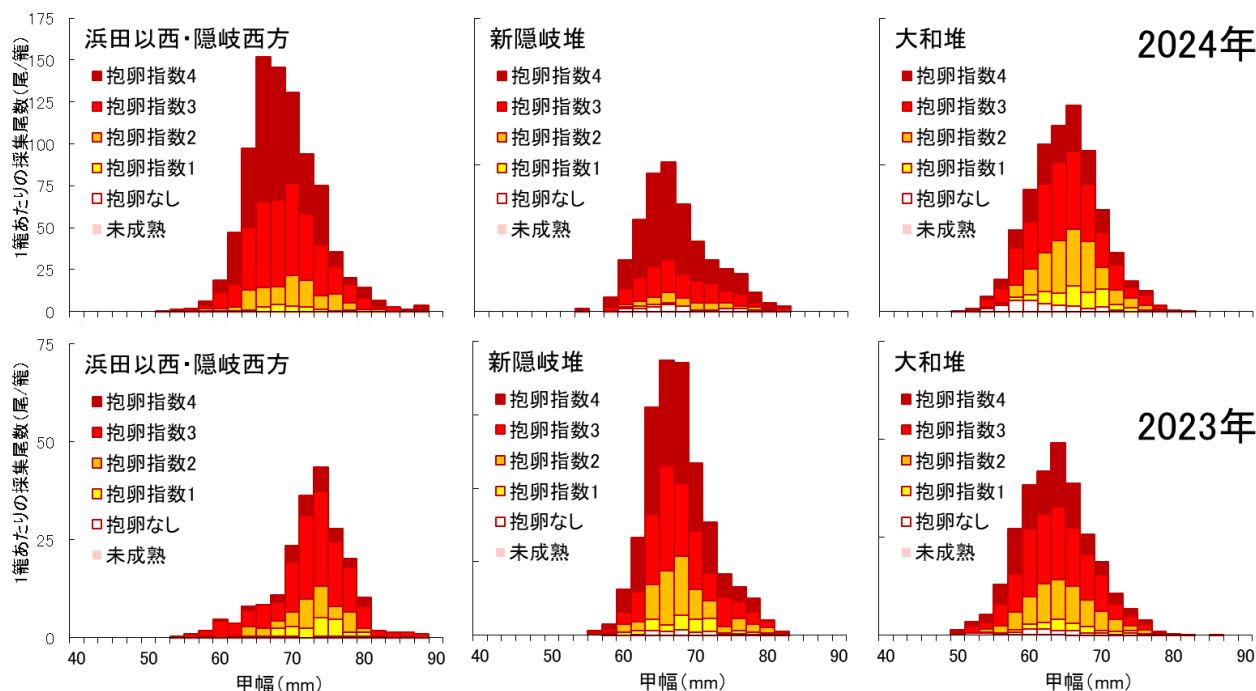


図 8 雌ガニの海域区分別・抱卵指数別の甲幅組成 (上段 2024 年, 下段 2023 年)