

3 - (6) ベニズワイガニ資源調査

石原 幸雄

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本種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、また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（リングかご）を全漁船が導入して資源保護に努めている。

本調査は、境港の重要水揚物の一つであるベニズワイガニの漁業者が行う適正な資源管理推進に資することを目的とした基礎資料を収集した。

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、水揚げ（漁獲）量と金額を集計した。

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、鋏幅、生殖腺重量を測定し、銘柄別甲幅組成を求めた。これに当該船の銘柄別の年間水揚げ量を掛け、全船分を足し合わせ、境漁港で水揚げされたベニズワイガニの銘柄別漁獲尾数を推計した。

また、各海域で操業する漁船1航海当たりのコンテナ数を算出し、各年の漁獲量が海域によって、どのように変化しているか調べた。

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、資源状況及びリング（脱出口）付き籠の効果を検証するための調査を実施し、リングによる脱出効果を確認した。また、2011年漁期からは、秋季から冬季にかけて資源状況を把握する調査を実施した。試験漁具は、試験場作成のリング付き通常籠（目合13cm、内径95mm脱出口3個：

以下「通常籠」という。）,3cm目合試験籠（以下「試験籠」という。）各1個を通常操業時になるべく隣同士となるように取り付けた。

調査中に籠に入った全てのカニについて、試験場職員にて、雌雄別に甲幅、体重、鋏脚幅、生殖腺重量などを測定した。

結果と考察

① 本種の漁獲量は1984年、1985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トン台にもどった。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トン～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2019年は4,835トン、2020年は4,721トンとなり5,000トンを下回っている（図1）。なお、2019年は1～6月において漁船の故障による操業停止、2020年は6～12月に操業しない漁船がそれぞれ1隻あった。

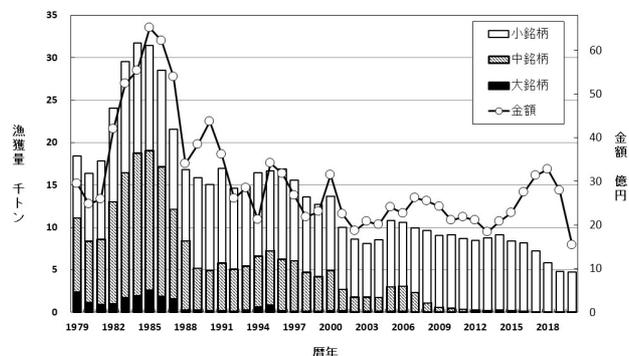


図1 銘柄別漁獲量と金額の推移(1979～2020年)

一方、漁獲金額はこれまで漁獲量に併せて増減を繰り返してきており、2013年に期間の最低値を記録した。その後は、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。

銘柄別の漁獲割合については、漁獲の多かった1980年代後半では小銘柄は全体の約4割であった

が、漁獲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年は全体の97.9%を占めている。また、小銘柄は、大きく小Aと小Bに分けられ、このうち全体の94.1%が小Bとなっている。

漁獲の大部分を占める小銘柄の平均甲幅はIQ導入の翌年(2006年)以降年々大きくなり100mmを超えていたが近年、若干小型化している(図2)。

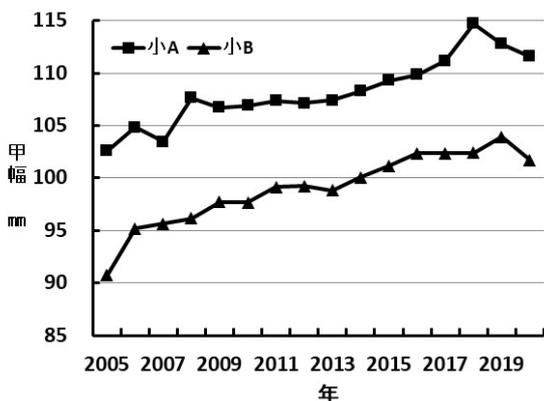


図2 小銘柄の平均甲幅の推移(2005~2020年)

市場調査による甲幅別推計漁獲尾数を図3に示した。また、昨年および過去5年の漁獲尾数を年平均値として求めた(表1)。2020年に水揚げされたベニズワイガニは約1,853万尾と推計され、モードは甲幅100mm前後にあり、昨年とほぼ同様であった。そのうち形態の未成熟個体である小爪(缺脚の小さい)個体は約408万尾で全体の22%となり、前年及び5年平均よりも減少した。

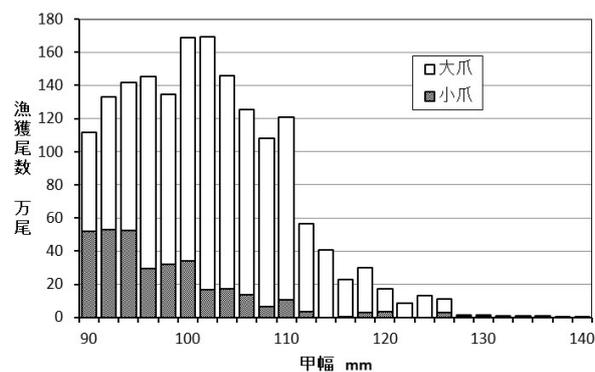


図3 境漁港に水揚げされたベニズワイガニの甲幅別の推計漁獲尾数(2020年)

表1 推定漁獲尾数と小爪個体の割合

| | 2019 | 2020 | 平年(過去5年平均) |
|------------|-------|-------|------------|
| 推定漁獲尾数(万尾) | 2,054 | 1,853 | 2,652 |
| 小爪(万尾) | 576 | 408 | 816 |
| 割合(%) | 28.1 | 22.0 | 30.8 |

境漁港に水揚げされるベニズワイガニは、大きく3つの海域(大和堆,新隠岐堆,隠岐西方)で操業されている。そのため、漁獲量が漁獲海域別でどのように変化しているのか調べた。年間の操業回数は近年400回前後で推移したが、2019年は漁船故障による操業停止の影響で366回、2020年は9月以降操業していない漁船があったため356回であった。

1操業あたりの水揚げコンテナ個数では、漁場全体で2020年は、1,208個と近年減少傾向であった。海域毎にみると、新隠岐堆及び隠岐西方では2014年から、大和堆では2016年から減少傾向がみられ、外国漁船との競合が激しくなり資源が減少しているものと思われた。また、隠岐西方は2020年に増加しているが、これは、漁船1隻が1回あたりの水揚げコンテナ個数を以前よりも多く水揚げした影響であり、資源状況は3海域中で最も悪いと考えられた(図4)。

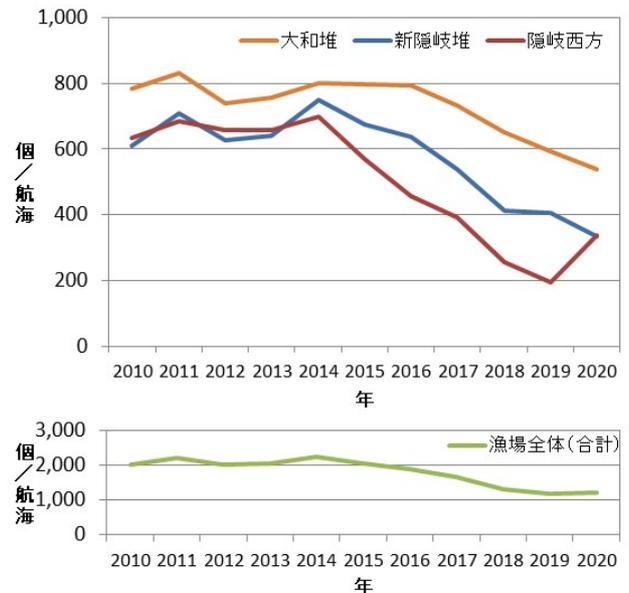


図4 漁場別の操業あたりの水揚げコンテナ数

② 2019年漁期として(2020年2月~2020年6月)にかけて、大和堆漁場で5隻、新隠岐堆漁場で3隻、隠岐西方漁場で2隻、合計10隻が資源管理共同研究調査(以下「共同研究調査」という。)を実施した。なお、大和堆漁場は日韓暫定水域の東側で操業を行っている(図5)。

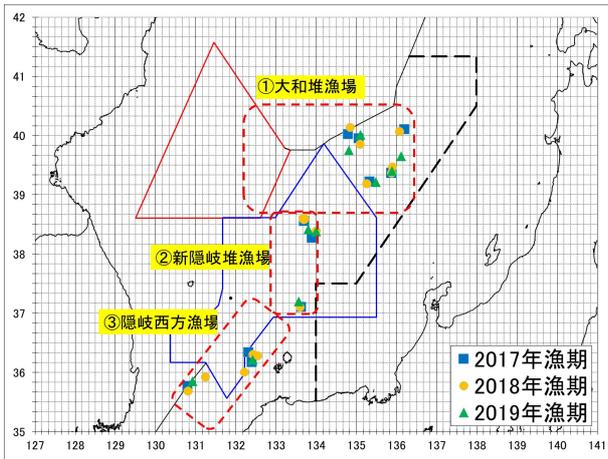


図5 共同研究調査の操業位置

漁場全体では、籠の設置から取り上げまでの浸漬日数は平均 7.7 日、通常籠の平均漁獲尾数は雄 15 尾、雌 4 尾、試験籠のそれでは雄 107 尾、雌 185 尾の結果であった。全体の操業水深は昨年よりやや浅くなった。浸漬時間は、前漁期より 1 日短くなった。また、漁獲は通常籠では減少した。試験籠では雄は増加し、雌はやや減少した(表 2)。

| 漁場 隻数(隻) | 浸漬日 数(日) | 水深 (m) | 通常籠 | | | 試験籠(3cm目合) | |
|-------------|-------------|-----------|--------|---------|---------|------------|--|
| | | | ♂(尾) | ♀(尾) | ♂(尾) | ♀(尾) | |
| 大和堆 5 | 7.2 | 1,366 | 23.6 | 146.0 | 122.4 | | |
| (5) | (9.6) | (1,433) | (40.4) | (105.0) | (51.3) | | |
| 新隠岐堆 3 | 12.5 | 1,258 | 2.7 | 89.0 | 158.0 | | |
| (3) | (8.6) | (1,274) | (9.0) | (55.3) | (209.3) | | |
| 隠岐西方 2 | 7.9 | 1,028 | 13.0 | 37.5 | 381.5 | | |
| (4) | (7.4) | (1,044) | (5.3) | (18.3) | (325.5) | | |
| 全体 | 7.7 | 1,139 | 15.2 | 107.2 | 184.9 | | |
| 8(12) | (8.7) | (1,264) | (20.8) | (59.9) | (194.1) | | |

※括弧内は、前漁期の結果

表2 漁場別の共同研究調査結果 (2019年漁期)

今漁期の共同研究調査での漁場別の通常籠、試験籠による雄の甲幅組成を示した(図 6)。大和堆では、甲幅 64mm から 90mm の今後漁獲対象として加入する個体が多く確認された。また、新隠岐堆でも同様に 70mm から 80mm までの個体が多く確認されたが、漁獲サイズである 90mm 以上の個体は少なかった。隠岐西方は、他漁場より雌は多いものの、小型の雄が少ない状況であった。

どの漁場においても試験籠と比較して通常籠は甲幅 90mm 以下の CPUE が低く推移していることが

ら網目およびリング装着による資源保護の効果は得られている。

漁場別の試験籠による雌の甲幅組成を示す(図 7)。雌は、成熟し外卵を持つ甲幅 65mm から 75mm の個体中心に隠岐西方で多く見られた。

試験籠に入った雄を甲幅 9cm 以上(成体)群と甲幅 9cm 未満(未成年)とに分け、1籠あたりの CPUE を漁場別に示す(表 3)。また、入籠数は分布密度を反映していると考えられることから CPUE を資源状況とみなし、漁場別の雄と雌の資源状況を示す(表 4, 表 5)。資源状況の判定に当たっては、CPUE がそれぞれ、0~25 を「低位」、25~75 を「中位」、75 以上を「高位」とした。

各漁場の雄の資源状況は低位~中位の範囲にあり、漁場全体では成体は低位、未成年は高位であった。漁場別では、大和堆では成体は中位、未成年は高位であった。新隠岐堆では成体は低位、未成年は高位であった。隠岐西方では成体は低位、未成年は中位であった。

一方、雌は漁場別及び漁場全体において高位であった。

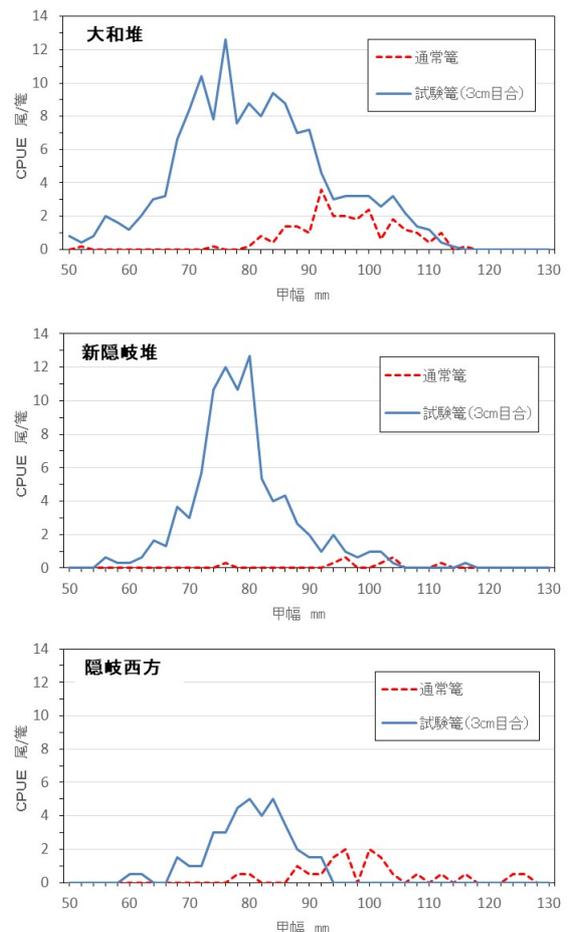


図6 漁場別の通常籠と試験籠(3cm目合)の雄

甲幅組成 (2019 年漁期)

CPUE=25~75 : 中位
 CPUE=75 以上 : 高位

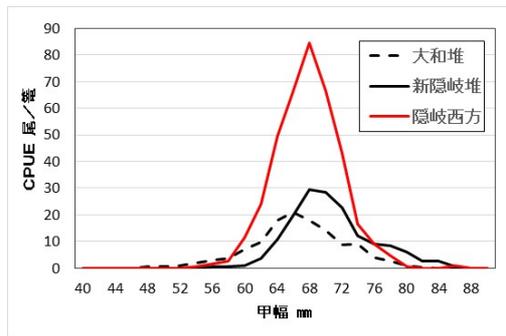


図 7 漁場別の試験籠(3cm 目合)の雌
 甲幅組成 (2019 年漁期)

表3 漁場別試験籠の雄の CPUE(2019 年漁期)

| 漁場 | CPUE(尾/籠) | |
|------|-------------|------------|
| | 甲幅 9cm未満 | 甲幅 9cm以上 |
| 大和堆 | 114.2(58.6) | 31.8(39.6) |
| 新隠岐堆 | 81.0(39.3) | 8.0(11.5) |
| 隠岐西方 | 35.5(12.8) | 2.0(9.0) |
| 漁場全体 | 88.5(36.9) | 18.7(20.6) |

表4 漁場別の雄の資源状況(2019 年漁期)

| 漁場 | 資源状況 | |
|------|----------|----------|
| | 甲幅 9cm未満 | 甲幅 9cm以上 |
| 大和堆 | 高位(中位) | 中位(中位) |
| 新隠岐堆 | 高位(中位) | 低位(低位) |
| 隠岐西方 | 中位(低位) | 低位(低位) |
| 漁場全体 | 高位(中位) | 低位(低位) |

かつこ内は前漁期の資源状況

資源状況の基準:

- CPUE=0~25 : 低位
- CPUE=25~75 : 中位
- CPUE=75 以上 : 高位

表5 漁場別の雌の資源状況(2019 年漁期)

| 漁場 | CPUE(尾/籠) | 資源状況 |
|------|--------------|--------|
| 大和堆 | 122.4(70.6) | 高位(中位) |
| 新隠岐堆 | 158.0(163.0) | 高位(高位) |
| 隠岐西方 | 381.5(385.8) | 高位(高位) |
| 漁場全体 | 184.9(181.8) | 高位(高位) |

かつこ内は前漁期の資源状況

資源状況の基準:

- CPUE=0~25 : 低位