

福井県沖合におけるホッコクアカエビの資源診断

福井県水産試験場 海洋資源研究センター
前川龍之介

1. 背景・目的

ホッコクアカエビ (*Pandalus eous*) は日本海では鳥取県～北海道沿岸における水深 200 ～950m の深海底に生息し、主に 200～550m に分布している。福井県では沖合底びき網漁業および小型底びき網漁業によって漁獲されている。

福井県では 1966 年から漁獲量が集計されており、1992 年以降は水揚げ地区別に集計が行われている。30 年来、三国地区の水揚げが県内の半を占めており、漁獲量は横ばいで推移していたが、2020 年以降、越前地区の漁獲量が増加し、漁獲圧上昇の懸念が生じ始めている（図 1）。そこで、近年の資源の利用状況を把握するために、漁獲物の測定を行うとともに漁獲情報を集計することで、加入あたり漁獲量 (YPR) 解析および加入あたり産卵親魚量 (SPR) 解析による資源診断を行った。

2. 方法

2.1 成長

2022 年 5 月から 2024 年 9 月にかけて福井県沖合で底びき網漁業によって漁獲された抱卵個体（2,399 個体）および無抱卵個体（5,260 個体）の頭胸甲長 (mm) と体重 (g) を測定し、非線形最小二乗法により頭胸甲長-体重関係式を抱卵の有無別に推定した。

2.2 漁獲物の年齢組成

2020 年 9 月から 2022 年 5 月に越前町漁協に水揚げされた 1,417 個体の頭胸甲長と越前町漁協の銘柄別漁獲量から年齢別漁獲個体数および漁獲開始年齢を推定した。頭胸甲長-年齢関係式は日本海ホッコクアカエビ研究チーム（1991）を引用した。

2.3 資源診断

年齢と年齢別漁獲個体数の自然対数変換値の関係から一次回帰式を求め、その傾きから全減少係数 Z を推定した。自然死亡係数 M は田中（1960）の式で求め、 Z と M の関係から漁獲係数 F を算出した。

得られたパラメーターを用いて、川辺・米沢（2024）の計算式に従い、YPR および SPR を雌雄込みで算出した。さらに、 F を変化させた場合の YPR および%SPR を計算し、各曲線を描き、現状の F の水準を推定した。

3. 結果

3.1 成長

頭胸甲長-体重関係式は次のように表された。 W_o (g) は抱卵個体の体重、 W_n (g) は無抱卵個体の体重、 L (mm) は頭胸甲長を示す。

抱卵個体

$$W_o = 2.60 \times 10^{-3} L^{2.55} \quad (R^2 = 0.83)$$

無抱卵個体

$$W_n = 2.76 \times 10^{-3} L^{1.30} \quad (R^2 = 0.95)$$

3.2 漁獲物の年齢組成

2020 年 9 月から 2022 年 5 月における越前町漁協の漁獲総数は 14,862,218 個体と推定され、5 歳以上の個体が 81.5% を占めた。漁獲は 2 歳から確認され、漁獲加入完了年齢は 5 歳と判断されたことから、田中（2001）の手法に従い、近似的に漁獲開始年齢を求めたところ、これらの中間値である 3.5 歳と算出された。

3.3 資源診断

全減少係数 Z は 0.60 と推定された。また、ホッコクアカエビの寿命は 11 歳であることから、 M は 0.23 であり、 F は 0.37 と推定された。

上記のデータを用いて YPR および%SPR を求め、各曲線を描いた（図 2）。YPR 曲線から

$F_{0.1}$ は 0.32 と推定され、現状の F と類似した。 $F_{0.1}$ は松宮（1996）により保護的な資源管理基準の 1 つとされている。現状の F における%SPR は 46.76 であり、松宮（1996）により再生産を良好に維持するうえで望ましい水準とされる 30-40% を上回った。以上のことから福井県沖合におけるホッコクアカエビ漁業は概ね適正に営まれていると考えられた。

4. 考察

既報（日本海ホッコクアカエビ研究チーム 1991）では 1986 年から 1990 年の資源状況が調査され、資源管理方策について検討されている。本研究の成果により、当時と現在の資源状況を比較することができた。当時の使用漁具の網目は 9 節であり、現在の 8 節よりも細かな目合であるが漁獲死亡係数 F は 0.29 と推定されており、現状の 0.37 より低い値であった。また、漁獲加入完了年齢も当時は 4 歳と、現在の 5 歳より 1 年早く、 F が低水準であることは興味深い。1986-1990 年と比較して、漁船の新造や最新の漁労機器の導入が進み、漁獲努力量が増加していることが影響として考えられる。

本解析の対象期間以降（2022 年 6 月以降）も越前地区の漁獲量は増加しており、漁獲圧は年々高まっていることが推察される。三国地区の漁業者によると、ここ数年の CPUE（1 網あたりの漁獲量）は減少傾向にあると感じていることから、資源の減少が懸念される。

今後は、継続的に資源評価を行う体制を構築するとともに、漁獲圧が資源を維持する水準を上回った場合に新たな資源管理方策を早急に導入できるよう、漁業者と協議を進めていくことが必要である。

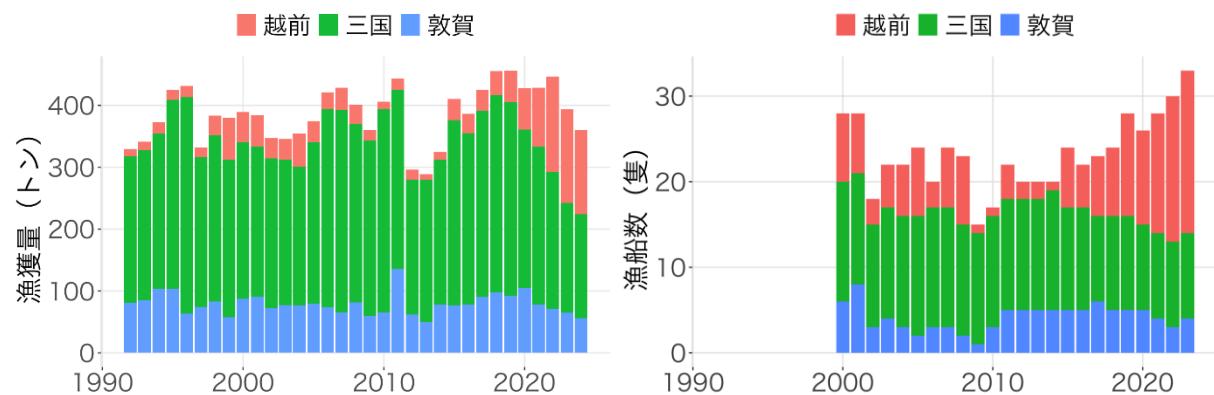


図 1. 地区別漁獲量（左）および 1 ヶ月あたり 1t 以上の漁獲量がある漁船数（右）

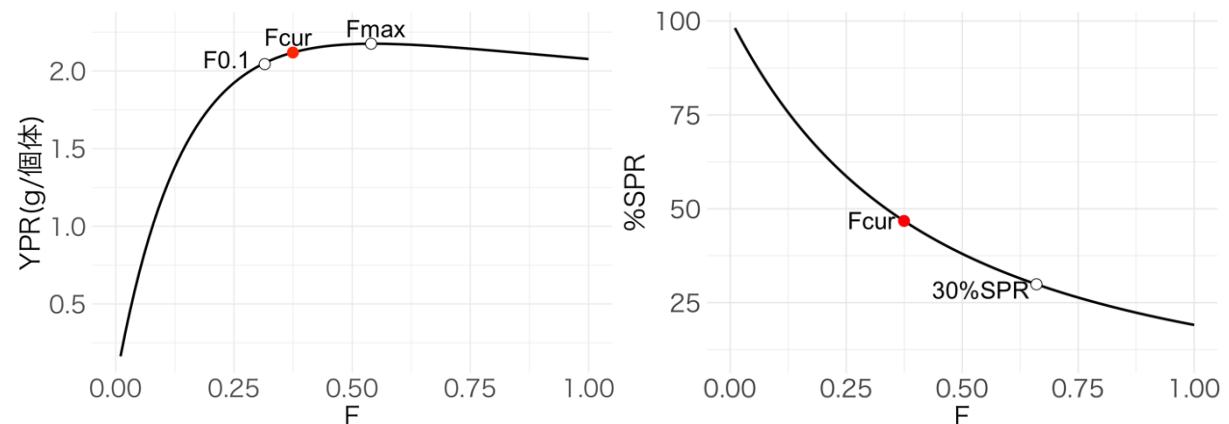


図 2. YPR 曲線（左）および%SPR 曲線（右）