

## 報告（２）アワビ漁業における MSY を考慮した資源解析手法について

渡邊成美<sup>○</sup>・佐々木司（水産技術センター増養殖部）大村敏昭・貴志太樹（県庁水産振興課）・堀井豊充（水産研究・教育機構）・高見秀輝（東北水研）・松本有記雄（東北水研宮古）

### 【目的】

岩手県沿岸のエゾアワビの資源評価手法の高度化を目的として、岩手県沿岸の A 地区を対象に研究を行った。A 地区では「鉤」を使用してエゾアワビが漁獲されており、資源解析にあたっては鉤が届かない深所に生息する個体の割合を考慮する必要がある。また、当地区では人工種苗が大量に放流されており、漁獲物中に占める放流個体の割合は 4 割程度にも及ぶことから、放流個体の資源添加を考慮した評価を行う必要がある。

そこで、本研究ではこれらを考慮した資源評価手法を開発した。

### 【方法】

#### ① 資源解析

A 地区の漁獲量統計、混獲率、漁獲物測定調査結果および過年度に作成した Age-Length Key から計算された 1998～2018 年の天然・放流別年齢別漁獲個体数の値を用いて、VPA によって各年の年齢別の資源量と漁獲率を推定した。この際、深所に生息するため漁獲対象とならない個体の割合を 20% とし、また自然死亡係数  $M$  は 0.24（大村ら 2015）とした。

#### ② 持続漁獲量（SY）の算出

再生産成功率、一隻一日あたり漁獲効率および放流個体の資源添加効率をパラメータとしてモンテカルロ法により計算し、2019 年から 2118 年の 100 年間の動態シミュレーションを 200 回行った。これにより得られた 2118 年の漁獲量を SY とみなした。

上記方法により、放流数ごとの MSY（最大持続生産量）を算出し、MSY を達成するための延べ操業隻数とその時の親資源量について検討した。

### 【成果の概要】

#### ① 資源解析結果

漁獲対象初期資源重量は、天然資源で 2007 年頃から減少傾向にあったが、2015 年から緩やかな回復傾向に転じている。一方、放流資源は 2004 年頃から減少傾向が続き、2014 年に最低水準となった。これらの変動のうち、2013 年以降の資源の減少については東日本大震災による津波の影響及び、種苗生産施設が被災し 2011 年から 2014 年まで種苗放流を休止・縮小した影響によると考えられる。2015 年以降は種苗放流量の回復に伴い、放流資源の資源量は上向きとなっている（図 1）。

鉤が届き、漁獲対象となる浅所における漁獲率の推移を図 2 に示す。A 地区では、天然貝に比べ放流貝の漁獲率が高い傾向がある（図 2）。特にこれが顕著である 2006 年から 2014 年については、1 年毎に岩手県沿岸に冷水が接岸しており、漁場の餌環境が良好であった。このため、放流貝が放流場所（漁場）から大きく移動せず、効率的な漁獲につながったものと考えられる。

2015 年以降は天然貝、放流貝ともに漁獲率が低位となっており、特に放流貝で顕著であった。2015 年に漁獲された放流貝は、震災以前に放流されたものと推定でき、震災の津波やその他の影響により漁場に広く散らばったことで漁獲率が低くなった可能性がある。また、2016 年以降は冷水の接岸がなく、漁場の餌海藻が少なかったため、アワビが移動したものと考えられる。

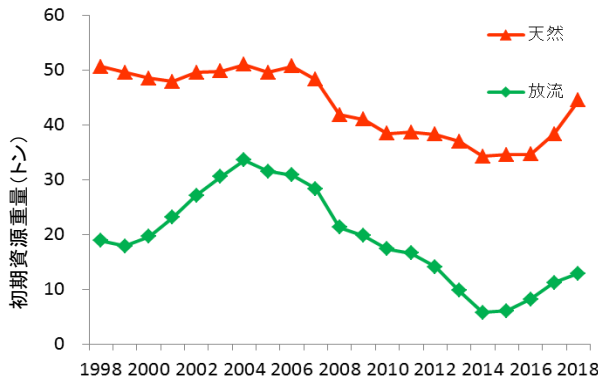


図1 A地区におけるアワビ初期資源重量の推移

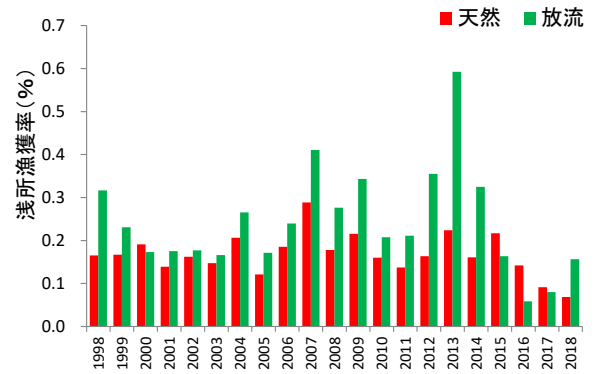


図2 A地区の浅所におけるアワビ漁獲率の推移

② 最大持続漁獲量 (MSY) と漁獲圧、親貝重量の関係

モンテカルロ法によるシミュレーションの結果、現在の放流数 (23 万個) を維持した場合では MSY を達成する親貝の資源量は 65 トンで、このときの延べ操業隻数は 560 隻となり、2018 年の延べ操業隻数 590 隻と大差なかった (図3、図4)。一方で、現在の親貝資源量は 57 トンほどであり、望ましい水準をやや下回っているため、当面の間は現在の漁獲圧を増大させないことが望ましいと考えられる。

また、放流数と MSY およびそれを達成する漁獲圧の関係が得られたことから、操業の実態に応じて MSY を達成するための放流目標や努力量水準についての長期的な目標を立てることが可能であると考えられた (図5)。

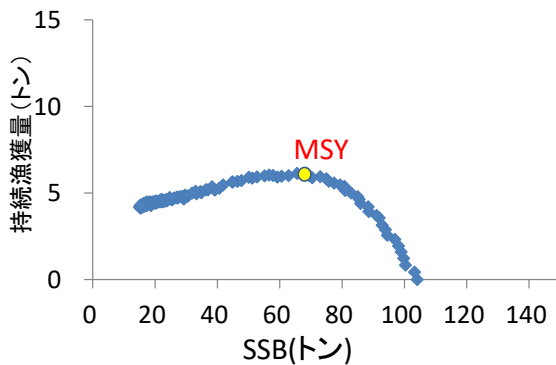


図3 23 万個放流時の持続生産量と親貝重量 (SSB) の関係

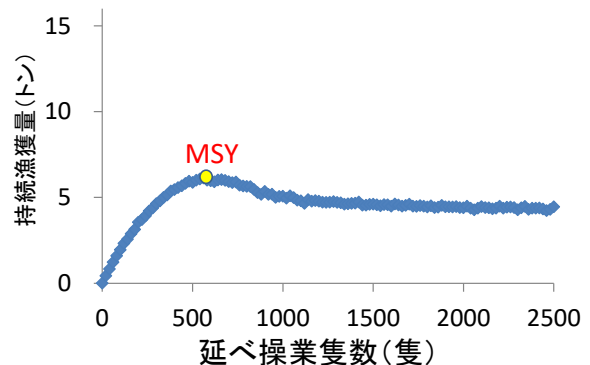


図4 23 万個放流時の持続生産量と延べ操業隻数の関係

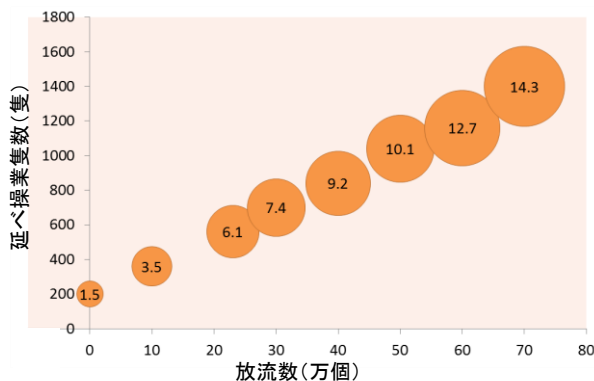


図5 A地区におけるMSYと放流数・MSYを達成する漁獲圧の関係