

研究分野	3 生産性・市場性の高い産地形成に関する技術開発	部 名	増養殖部
研究課題名	(2) アワビ・ウニ等の増殖に関する研究 (4) より経済効果の高いアワビ資源管理手法の検討		
予算区分	県単		
試験研究実施年度・研究期間	平成23年度～令和5年度		
担当	(主) 渡邊 成美 (副) 滝澤 紳、及川 仁		
協力・分担関係	国立研究開発法人水産研究・教育機構、東京大学大気海洋研究所、一般社団法人岩手県栽培漁業協会、野田村漁業協同組合、田老町漁業協同組合、吉浜漁業協同組合		

<目的>

岩手県ではエゾアワビ（以下、アワビと記す）は重要な資源であるが、近年は漁獲量が低迷している。これは、東日本大震災津波による稚貝の流失や平成23年から平成26年までのアワビ種苗放流の休止や大幅な縮小によるアワビ資源の低迷が原因と考えられ、この状況は今後数年続くことが懸念されている。一方、種苗放流は安定的な資源添加が見込めることから、その重要性が増している。放流後のアワビの生残率は種苗放流方法によって大きく異なることが明らかとなっており、より効果的な種苗放流方法の確立が急務である。

以上より、放流貝の資源状況を把握するとともに、より効果的な種苗放流方法を確立することで、アワビ資源の回復及び漁獲量の増大を図る。

<試験研究方法>

1 放流貝の漁獲加入状況調査

大船渡市吉浜湾の専属漁場を対象に、吉浜漁協のアワビ漁実施日に調査した。漁獲されたアワビの一部を天然貝と放流貝に分け、それぞれを計数し、総重量を測定した。漁獲物の重量と放流貝の重量から、混獲率を推定した。また、漁獲量から漁獲量指数（漁獲量指数は平成22年の天然貝の漁獲量を1とした時の他年の天然貝と各年の放流貝の漁獲量の増減を表す）を求め、混獲率との関係について検討した。

2 より効果的な種苗放流方法の検証

容器を用いた種苗放流（以下、容器放流）によって放流直後の生残率が向上することが分かっている（平成15年度岩手県水産技術センター年報）。その一方で、漁獲時までの容器放流の効果については明らかとなっていない。そこで、容器放流とばらまき放流による放流貝の回収の差を比較した。

容器放流には、巡流水槽でのアワビ種苗生産で使用する平板を用いた（写真1）。容器放流とばらまき放流のそれぞれについて、放流方法が判別できる刻印を施した金属タグを平均殻長約29mmのエゾアワビ人工種苗5,000個（ばらまき放流は4,789個）に取り付け、平成28年10月、それぞれの放流方法で吉浜湾の専属漁場に放流した（写真2、3）。なお、容器放流した個体のうち、放流時に容器内に残存した個体は剥離してばらまき放流で放流した。その後、漁獲物の一部を対象に金属タグ付き個体を探し、発見された当該個体を集計し、次式により発見率を算出した。

$$\text{ばらまき放流の発見率 } \alpha = \frac{\text{ばらまき放流用のタグをつけたアワビの発見個体数}}{\text{ばらまき放流用のタグをつけたアワビの放流個体数}}$$

$$\text{容器放流の発見率 } \beta =$$

$$\frac{\text{容器放流用のタグをつけたアワビの発見個体数} - (\text{容器内に残存してばらまき放流したアワビの個体数} \times \alpha)}{\text{容器放流で海底に移動したアワビの個体数}}$$

漁獲物中からの金属タグ付き個体の発見結果から、試験用放流個体の漁獲は概ね完了したと推察された。そこで、両放流方法の発見率に加え、投資効果を試算して比較した。



写真1 放流に使用した容器



写真2 容器放流の様子



写真3 ばらまき放流の様子

＜結果の概要・要約＞

1 放流貝の漁獲加入状況調査

吉浜湾専属漁場におけるアワビ漁獲量指数と放流貝重量混獲率の推移を図1に示した。

放流貝漁獲量は平成25年以降減少し、29年以降は増加に転じていたが、令和3年は再び減少した。天然貝漁獲量は平成21年以降最も低い値となり、これに伴い総漁獲量（天然、放流）は平成21年以降最小となった。これは、令和3年度はアワビ資源の減少を踏まえてアワビの開口を3回としており、これまでより開口回数が1回少なかったことによる。一方、放流貝混獲率は27.6%であり、漁獲に占める天然貝と放流貝の割合は令和2年度と同程度であった。

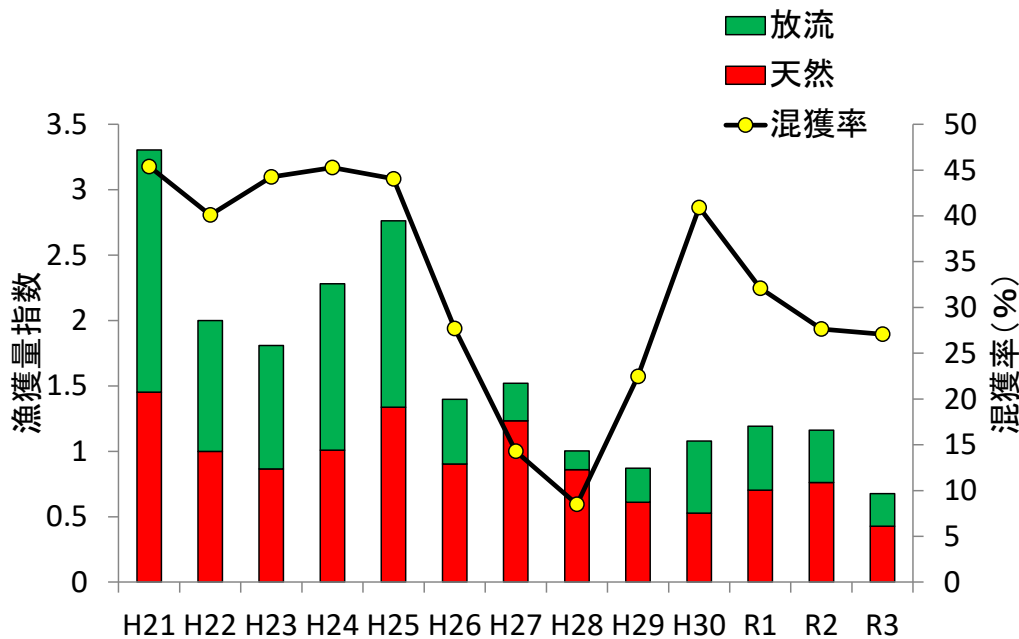


図1 吉浜漁協におけるアワビ漁獲指数と混獲率の推移

2 より効果的な種苗放流方法の検証

両放流方法の放流結果と令和2年度（令和3年3月末）までの調査結果を表1に示した。容器放流を行った5,000個体の内、容器から海底に移動したものが4,679個体、容器に残存したものが321個体であった。この容器に残存した321個体は容器から剥離し、ばらまき放流を行った。令和3年度までの調査において、アワビの発見率は、容器放流では0.906%、ばらまき放流では0.731%であった。以上から、容器放流は、ばらまき放流の約1.24倍のアワビが回収されていると推定された。

ばらまき放流と容器放流にかかる経費等試算の結果を表2に示す。経費の試算に当たっては、容器1個あたりの作成費用を1万3千円、種苗1個あたり52.5円（20万個：1,050万円）とし、用船及び人件費については、ばらまき放流1回あたり5万円（用船2隻）、容器放流1回あたり12万円（用船2隻、容器の回収作業を含む）とした。また、漁獲金額の試算に当たっては、ばらまき放流の回収率を5.0%、容器放流の回収率を6.2%とし、アワビの単価は10kgあたり9万5千円、アワビ1個あたりの重量は128gと仮定した。

放流数を20万個とした場合、ばらまき放流では放流に掛かる経費は1,055万円（種苗代、用船・人件費）であり、回収率を5%と仮定すると、漁獲金額が1,216万円となり、収益は161万円となる。一方容器放流

の場合は、1年目に容器110個（放流容器1個当たり500個の種苗を収容、予備の容器10個を含む）を作成し、4回に分けて放流すると仮定すると、経費は1,214万円となる。容器放流の回収率を6.2%（ばらまき放流の1.24倍）とすると漁獲金額は1,508万円となり、267万円の収益が得られる。2年目は、既存の容器110個を使用することとし、容器の修繕費等を7万円とすると、経費は1,105万円となり、収益は403万円と試算される。

放流容器の作成費用を見込んだ場合であっても、ばらまき放流に比べて容器放流で収益が大きくなり、容器の作成費用がかからない2年目以降は、収益の差は242万円となった。

以上から、容器放流がより効果的な種苗放流手法であるといえる。

表1 アワビ種苗の残存個体数と残存

放流方法	放流個体数（個）	漁獲時に発見された 個体数	発見率（％）	ばらまき放流に対す る容器放流の比率
容器放流	4,679	42.4	0.906	1.24
ばらまき放流	4,789	35	0.731	

表2 20万個放流した場合の放流経費、漁獲金額および収益の試算（万円）

	ばらまき放流			容器放流			差（B-A）
	経費	漁獲金額	収益 A	経費	漁獲金額	収益 B	
1年目	1,055	1,216	161	1,241	1,508	267	106
2年目	1,055	1,216	161	1,105	1,508	403	242
3年目	1,055	1,216	161	1,105	1,508	403	242

※【経費】容器1個：1万3千円、種苗代：1個52.5円（20万個1,050万円）、用船・人件費：ばらまき放流1回2隻（5万円）容器放流1回2隻（12万円）【漁獲金額】回収率：ばらまき放流5%、容器放流6.2%、アワビの単価：10kg 95千円、アワビ1個当たりの重量：128g と仮定

＜今後の問題点＞

1 放流貝の漁獲加入状況調査

震災以降に放流した個体の加入状況把握のため、今後も放流貝混獲調査の継続が必要である。

2 より効果的な種苗放流方法の検証

不適な時期や方法で放流している漁協があることから、効果的な放流の実践を促す必要がある。

＜次年度の具体的計画＞

1 放流貝の漁獲加入状況調査

吉浜漁協のアワビの開口時（専属漁場）に混獲調査を実施する。

2 より効果的な種苗放流方法の検証

放流に関するパンフレットを作成・配布し、効果的な放流の実践を促す。加えて、必要に応じて、容器放流を実施する地区への支援・指導を行う。

＜結果の発表・活用状況等＞

- 1 研究発表等
- 2 研究論文・報告書等
- 3 広報等
- 4 その他
及川 吉浜地区におけるアワビ資源動向（あわび生息調査報告会（吉浜漁協））