



とびっくす No.46

(本誌はホームページでもご覧いただけます。 <http://www.pref.shimane.lg.jp/suigi/>)

バイ資源復活に向けて！ ～バイ親貝移植放流試験から～

当センター内水面浅海部浅海グループでは、平成 17～19 年にかけてバイ（地方名：灘バイ）の親貝を移植放流し、その資源を増やそうという取り組みを出雲市多伎地先で実施しました。親貝の移植放流を行ってから 4 年が経ち、現在その海域のバイ資源がどのようになっているのか、今回は移植放流後の状況について紹介します。

なぜ、バイは減ったの？

今回、移植放流を行った大社湾では、かつて 6 トン近くのバイが漁獲されていました。しかし、過剰な漁獲や内分泌かく乱物質（環境ホルモンともいう）¹⁾の影響による産卵障害のため、昭和 60 年以降、漁獲がほとんど見られなくなり、バイかご漁業は中止されました。その後、内分泌かく乱物質の一つである有機スズ化合物（船底塗料や漁網防汚剤の原料）の製造・使用が禁止となり、その影響が少なくなった頃から県内の益田沖、江津沖でバイ資源が回復し、漁業を再開できる状態にまでなりました。しかし、大社湾など県内の多くの地域ではバイ資源の回復の兆しがみられなかったため、旧多伎町漁協（現 JF しまね大社支所多伎出張所）に協力をお願いし、かつてバイかご漁業を行っていた海域に親貝を移植放流し、資源を増やそうという試験を行いました。

天然バイが増えてきた！

移植放流には、平成 17,18 年に益田沖で漁獲された殻長 30～85 mm の産卵可能な親貝を中心とした 11,416 個体を用い、全ての個体に標識を装着（図 1）し、多伎地先の水深 5m 海域に放流しました。



図 1 標識を装着したバイ



図 2 調査に使用したかご

¹⁾ 環境に放出された化学物質が生物内に入り、生体がもともと持っているホルモンと似た働きをして、生体の成長、生殖や行動に関するホルモンの作用を阻害する性質を持っている化学物質のこと。

最初の移植放流を実施した翌年(平成 18 年)から追跡調査を行い、その後の放流員の生き残りや新規加入の状況を毎年確認しています。調査は、試験船「やそしま」や地元漁業者の漁船により、図 2 のようなかご(目合:13 mm)を 50 個使用し、餌となる魚(定置網での未出荷魚など)をかご内の袋(図 2 の黒い袋)に入れ、1 晩おいて、翌日引き上げる方法で行いました。

図 3 に平成 18 年と平成 21 年の 1 調査ライン当たりの漁獲個体の殻長組成を示します。平成 18 年は 1 調査ライン当たり 234 個体が漁獲されましたが、平成 17 年に移植放流を始めたばかりのため天然個体は 11 個体と僅かでした。そして移植放流を行ってから 4 年目に当たる今年の調査では、1 調査ライン当たり 603 個体が漁獲され、そのうち天然個体は 397 個体で、半数以上が天然個体でした。また、漁獲物中に占める天然個体の割合(図 4)は、当初は 5% 台で経過しましたが、その後年を追うごとに増加し、平成 20 年には半数以上、平成 21 年には漁獲物の 7 割を占める状況になっています。このほか、調査時に使用するかごやロープなどに卵が産み付けられており(図 5)、この海域で産卵が行われていることも確認されました。



図 5 かごに産み付けられた卵のう

次に、漁獲された天然個体だけに注目し、殻長組成を求めたものを図 6 に示しました。平成 19 年の調査では図 2 のかごのほか折畳み式雑かご(角目 6 mm のカバーネットを取り付け)を用いて調査したため、他の年に比べ殻長 24~32 mm サイズが多く漁獲されています。この新規加入群は平成 20 年には殻長 36~50 mm、平成 21

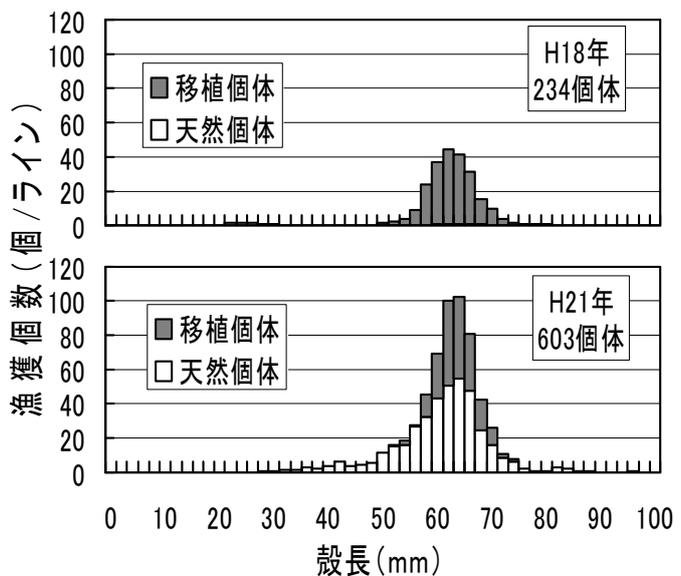


図 3 試験操業で採集されたバイの殻長組成

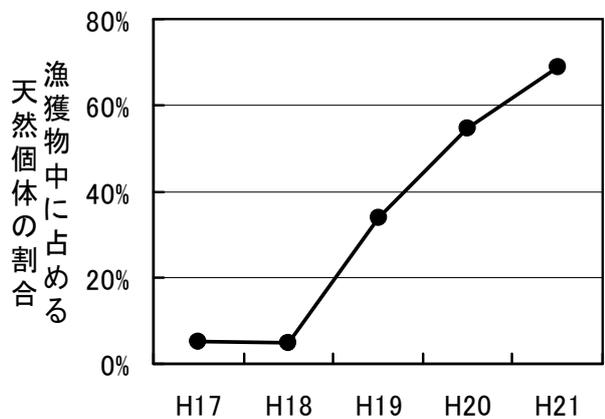


図 4 試験操業における漁獲物中に占める天然個体の割合

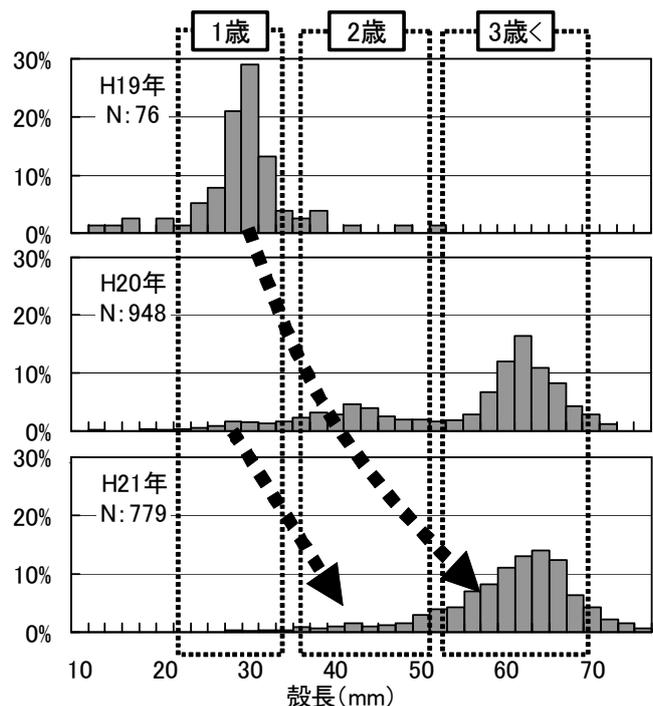


図 6 試験操業で漁獲された天然個体のみから求めた殻長組成

年には殻長 56~68 mmと年を追うごとに成長しています。また、かごの目合 (13 mm) の関係で1歳になるまでの個体は網目から抜け落ちるため漁獲個数が少ないものの、平成 20,21 年にも新規加入があり、さらにその後の成長もこの図から窺うことができ、今後の動向が期待されるところです。

バイはどれだけ増えたの？

今回実施した移植放流で漁業者の方の関心が一番高いのは、この移植放流でバイがどれだけ増えたか、またいつになればバイかご漁業を行うことができるのかといったことです。

そこで、調査結果を基に移植放流を行った場所での資源量推定 (図 7) を行ってみました。移植放流

初年度 (H17年) の資源尾数は約 7,400 個で、ほとんどの個体が移植放流したものであり、天然個体は僅かしか見られませんでした。翌年 (H18年) にも移植放流を行ったため、放流個体の上積みはありましたが、天然個体は前年とあまり変わらない状況でした。ところが平成 19 年には天然個体の推定資源量が急増し、前年の 8 倍に当たる 3,800 個となり、少しずつ移植放流の効果が見え出し始めました。その後、天然個体の資源量は平成 20 年には 7,550 個、平成 21 年には 10,400 個と

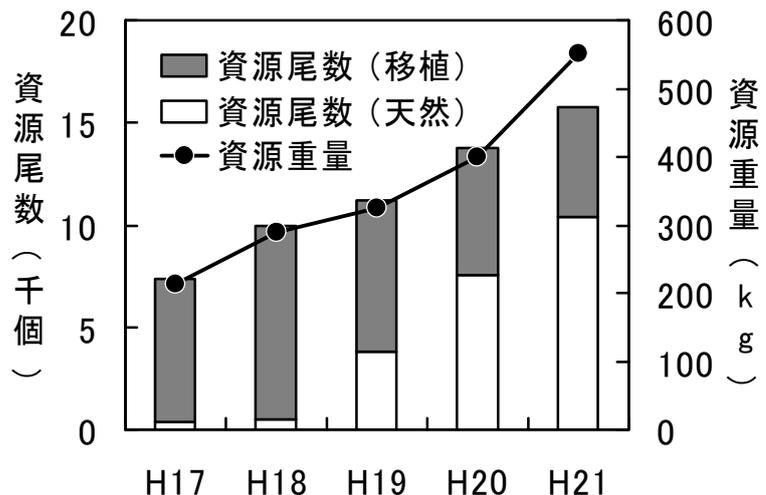


図7 調査結果より算出した移植放流地点における資源量の推移

なり、平成 21 年には放流個体も含め 15,800 個が移植放流地点周辺に分布していると推測されました。また資源重量も漁獲個数が増えたことにより増加し、平成 17 年には 213kg であったのが、平成 21 年には 552kg となり、資源重量もこの 5 年間で 2 倍以上増加したことになります。

こんなところにも効果が...

今回の親貝移植放流は多伎地先で行いましたが、今回の放流地点に近い湖陵地先においても平成 20 年頃からバイが増え出しているようです。湖陵地先においても、平成 20,21 年に多伎地先同様の調査を行ったところ、1 調査ライン当たりの漁獲個数は平成 20 年が 166 個体、平成 21 年が 304 個体であり、漁獲数も増加傾向にありました。また、殻長組成を見ると殻長 55~75 mm が漁獲の中心であり、平成 17,18 年に生まれたものが多く漁獲されていることとなります。さらに、この地区では昨年から一部漁業者の方がバイかごによる実操業を行っており、平成 20 年には 96kg、平成 21 年には 156kg の水揚げがありました。

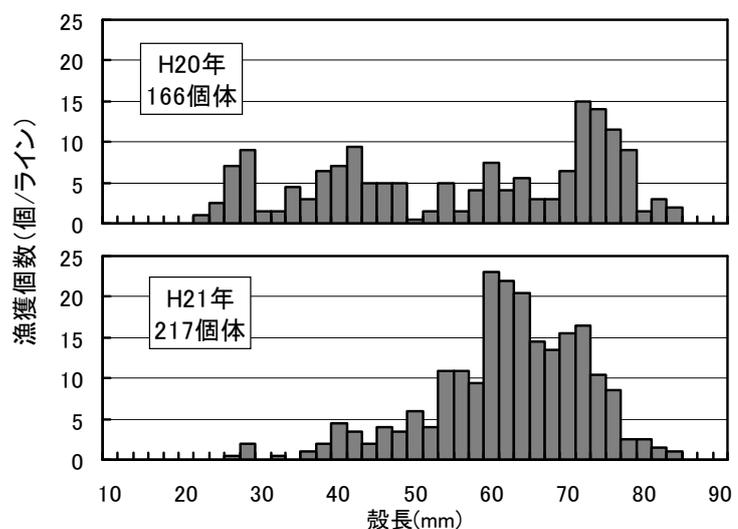


図8 試験操業で漁獲されたバイの殻長組成 (湖陵地先)

平成 20 年には 96kg、平成 21 年には 156kg の水揚げがありました。

バイは、図5の写真のように数十個の卵が入った透明な袋（卵のうといいます）で産み出され、その後ふ化し、幼生として2～3日間海中を漂い、その後着底し、稚貝となります。過去の知見によると、大社湾の流れは北東方向の流れが卓越しているという報告があることから、幼生期中に北東方向への流れが起きていれば、多伎地先でふ化した幼生が北東方向へ流され、湖陵地先で着底し、その後成長したと推測されます。このことから、今回の移植放流は実施場所周辺だけではなく、近隣漁場においても移植放流の効果が波及していると考えられました。

これから・・・

今回の調査結果より、大社湾多伎ならびに湖陵地先では着実にバイ資源が増加しているということが明らかになりました。では、この先、増えたバイをどうするの？という話になります。

新たに増え始めた資源の有効かつ持続的な利用を行っていくためには、その資源を利用する漁業者の皆さんと話し合い、実行可能な資源管理方策を考えていかなければなりません。今でも旧漁協単位で使用漁具数や操業時期などの取り決めはあります。しかし、今回は資源をほぼ壊滅的な状態にしたような過去の過ちを繰り返さないためにも多少厳しい取り組みが必要であると考えます。既にバイの資源管理を行っているJFしまね益田支所の取り組みや同じようなかご漁業での管理方策などの情報を集め、漁業者自らがしっかりと取り組める内容のものを水産業普及員とともに策定していく必要があると思います。

最後に

県内では、これまでもチョウセンハマグリやコタマガイなど移植放流を実施してきましたが、成功例はほとんどありません。今回資源造成に取り組んだバイは、場所・タイミングがうまくかみ合い、成功した一例といえます。

効果が現れるのに数年を要しましたが、漁場としての適性が維持され、環境が改善され、増殖阻害要因がなくなれば、落ち込んだ資源を回復する手法として有効な方法であることが示されました。この手法の一番の特徴は、必要経費が親貝の購入費のみで、比較的安価に取り組める資源造成方法であることです。

現在、天然水域の資源を増やす方法としては種苗放流が主となっています。種苗放流は一度に大量の種苗を水域に放すことが出来るという利点がありますが、一方で大量の種苗を生産するためには技術開発が必要です。しかし、今回の親貝移植放流は、種苗放流で必要となる技術開発の時間と労力、および種苗育成のための費用を必要としないため、バイにおいてはすぐに取り組める有効な資源造成手法になり得ると言えます。

今後、資源造成方法を考える上で従来の種苗放流だけに頼るのではなく、種類や環境に応じて、今回実施したような親貝の移植放流など本来生物の持っている力を利用した資源造成も併用した増殖手法も検討する必要があると思います。



島根県水産技術センター

島根県浜田市瀬戸ヶ島町 25-1

TEL:(0855)22-1720 FAX:(0855)23-2079

ホームページ: <http://www.pref.shimane.lg.jp/suigi/>

E-mail: suigi@pref.shimane.lg.jp