

エゾアワビ天然稚仔の付着状況について

伊 藤 秀 明

(青森県水産増殖センター)

青森県におけるアワビの漁獲量は、1966年から1983年までは100 t 台を維持し年間平均155 t であったが、1984年以降は100 t 以下に激減し、さらに1989年以降は20 t 台となり、1993年には23 t と過去最低にまで落ち込んでいる。これは本県におけるアワビの主要漁獲種であるエゾアワビ *Haliotes discus hannai* の減少によるものである。

一般的に、天然アワビの資源変動はその再生産量の変動に起因していると考えられ、本県では従来からプランクトンネットによる浮遊幼生の採集を行い、エゾアワビ資源の発生状況を調査してきた。

しかし、その浮遊期間が4～7日と短期間であることに加え、出現時期の把握が困難であることからその確認量は少なく、浮遊幼生の出現を的確にはとらえられていなかった。そこで、幼生の浮遊期でなく着底期に着目し、人工コレクターによる付着稚仔の採集を行い、その付着状況からエゾアワビの発生状況を推定することを試みたので報告する。

材料と方法

調査は、図1に示した青森県平内町茂浦地先および風間浦村易国間地先において1993年および1994年の7月から11月にかけて実施した。

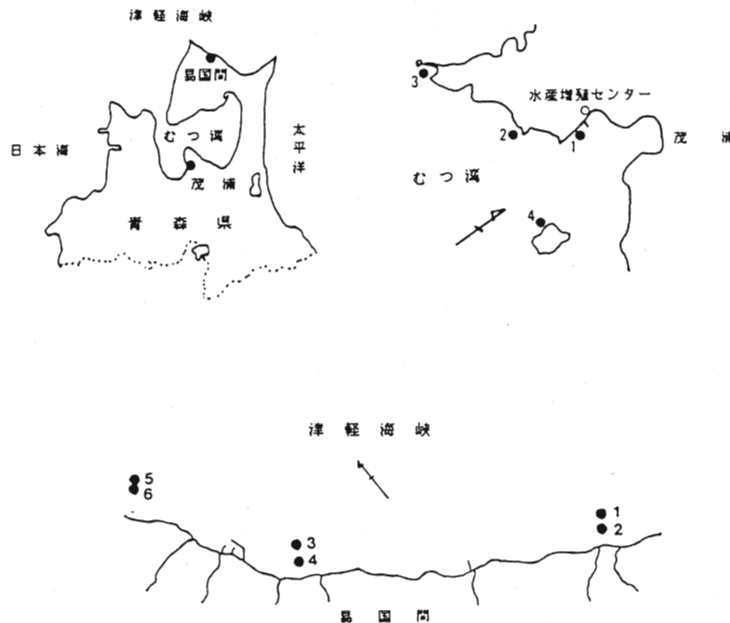


図1 調査地点.

エゾアワビ人工採苗施設の概要を図2に示した。人工コレクター(以下「コレクター」)にはポリカーボネイト製波板(30×40cm)を塩ビボルトで2枚組にしたものを使用した。

この波板には前処理としてあらかじめ緑藻類の *Ulvella lens* を繁殖させ、また足蹠粘液物質が浮遊幼生の着底を誘起させる機能を有する(関・菅野1981)ことから、浮遊幼生が付着し易いように殻長10~20mmのエゾアワビ稚貝を一週間程度這わせたものを使用した。

1993年は茂浦地先4地点、易国間地先の水深10mの3地点に人工コレクターを設置するとともに、比較のため北原式定量プランクトンネット(NXX13)による垂直曳き2回連続採集を実施した。なお、易国間地先での水深5mの3地点ではプランクトンネット曳きだけを実施した。1994年は茂浦地先および易国間地先の全地点でコレクターのみで調査を実施した。

各調査地点における水深は茂浦地先の St.1は5m, St.2は6m, St.3は8m, St.4は4m, 易国間地先は St.1,3,5は10m, St.2,4,6は5mであった。

調査地点でのコレクター設置、回収を1週間毎に行い、回収したコレクターは2.5~3.0%ホルマリン溶液で付着物を洗い落とし、検鏡してエゾアワビ付着稚貝を計数した。

さらに稚貝の殻長を測定し、産卵日の推定を行った。産卵日の推定にあたっては、青森県栽培漁業センターで1993年5月に人工採苗された付着稚貝を使用し、あらかじめ図3に示した成長式を作成して推定した。

プランクトンネット垂直曳きは、コレクター調査と同時に一週間毎に実施し、採集物はホルマリン固定した後に検鏡し、浮遊幼生を計数した。

また、環境調査として水温の測定と目視による波浪階級(風浪)の観測を行った。

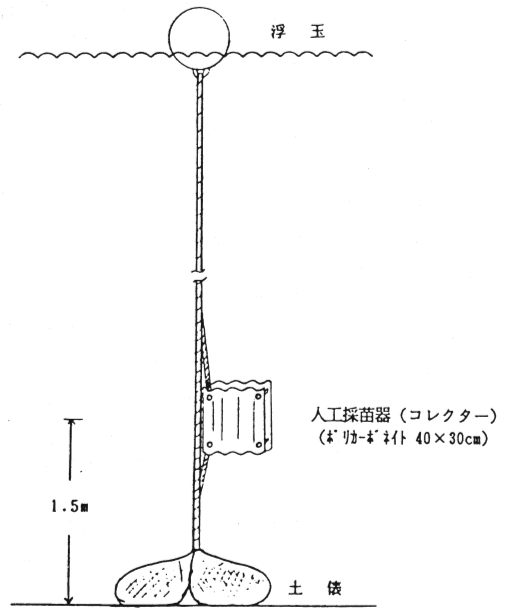


図2 エゾアワビ人工採苗施設の概要。

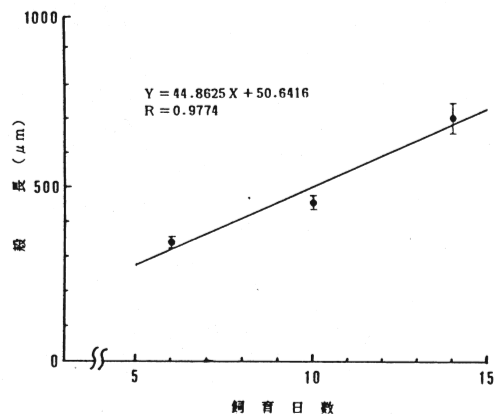


図3 エゾアワビ付着稚貝の成長(人工採苗)。

結 果

1 1993年の結果

(1) 付着稚仔の出現状況

付着稚仔の出現状況を図4に示した。茂浦地先では8月下旬に回収したコレクターから出現が確認され、10月上旬まで続いた。その出現量は8月下旬は0.52個/m²、9月上旬6.25/m²、同中旬10.94個/m²、同下旬0.52個/m²、10月上旬2.08個/m²であった。

盛期の9月中旬には1地点から15個体、m²換算で45.8個体とかなり高密度な付着が確認された。総出現個数は39個体、その殻長は360~690μmで産卵後7~14日と推定された。

易国間地先では8月下旬から出現し、10月中旬まで見られたが、盛期は確認できなかった。その出現量は8月下旬は2.08個/m²、9月上旬0.69個/m²、同中旬0.69個/m²、同下旬1.39個/m²、10月上旬0.69個/m²であった。総出現個数は8個体、殻長320~470μmで産卵後6~9日と推定された。

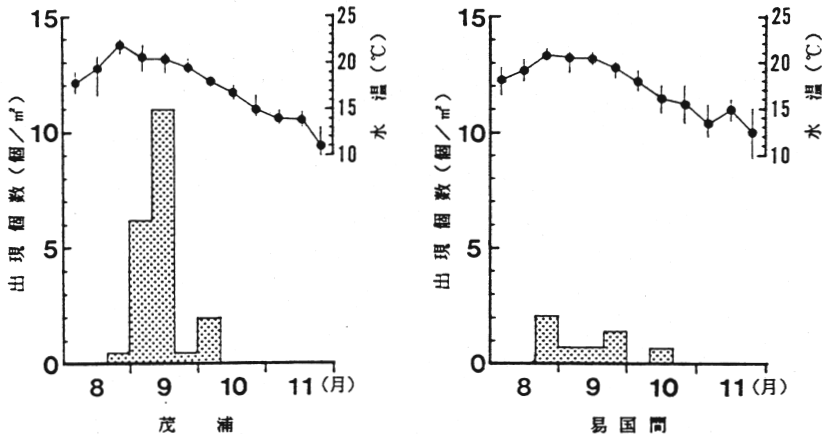


図4 エゾアワビ付着稚仔の出現状況 (1993)。

(2) 波浪とエゾアワビの発生

コレクターに付着した稚仔の大きさから推定した発生状況と波浪階級観測結果を図5に示した。茂浦地先では大きい波浪を観測した後に産卵が行われている傾向がみられ、特に9月9日の波浪階級5の時化を観測した後に大発生が行われている傾向がみられた。

易国間地先では個体数が少なく、波浪データの欠測も多いので波浪との関係は傾向を見いだせなかった。

茂浦地先で大きな波浪を観測した後に大発生が行われた傾向が見られたので、大きな波浪のあった何日後に産卵が行われているのかを推測するため、8月15日から10月15日までの波浪階級観測データと推定産卵日、個数とで相互相関をみた結果を図6に示した。

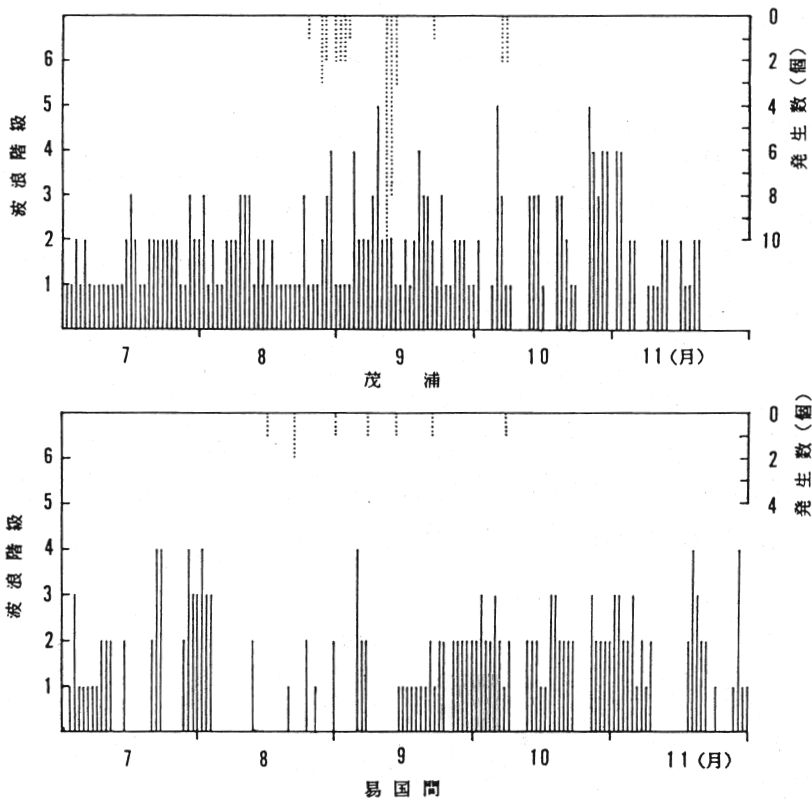


図5 波浪階級およびエゾアワビ発生状況 (1993).
 波浪階級 1:ナギ 2:少々波がある 3:無理すれば出漁可能
 4:出漁不可能 5:時化 6:大時化.

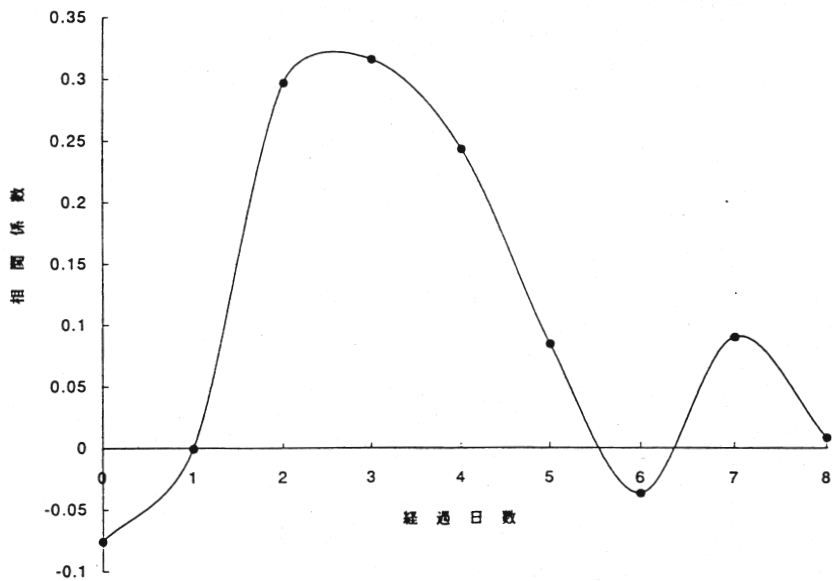


図6 エゾアワビの発生と波浪との相関.

相関係数は大きな波浪を観測した翌日は0，2日後は0.2963，3日後は0.3157，4日後は0.2429，5日後は0.0843であった。相関係数は0.3前後とそれほど高くはないが，波浪が何らかの形でアワビの産卵に関与しているものと推察され，それも時化の後の概ね2～4日後に大規模な産卵がされているものと推定された。

(3) 浮遊幼生の出現状況

浮遊幼生の出現状況と波浪階級観測結果を図7に示した。浮遊幼生の出現は茂浦，易国間地先とも8月下旬から9月下旬まで確認されたが，出現回数は茂浦地先は3回，易国間地先は4回と少なく，またその出現量も各々2.2～2.6個/t，1.2～2.3個/tとわずかであり，波浪とラーバ出現時期とは明確な関係は見いだせなかった。

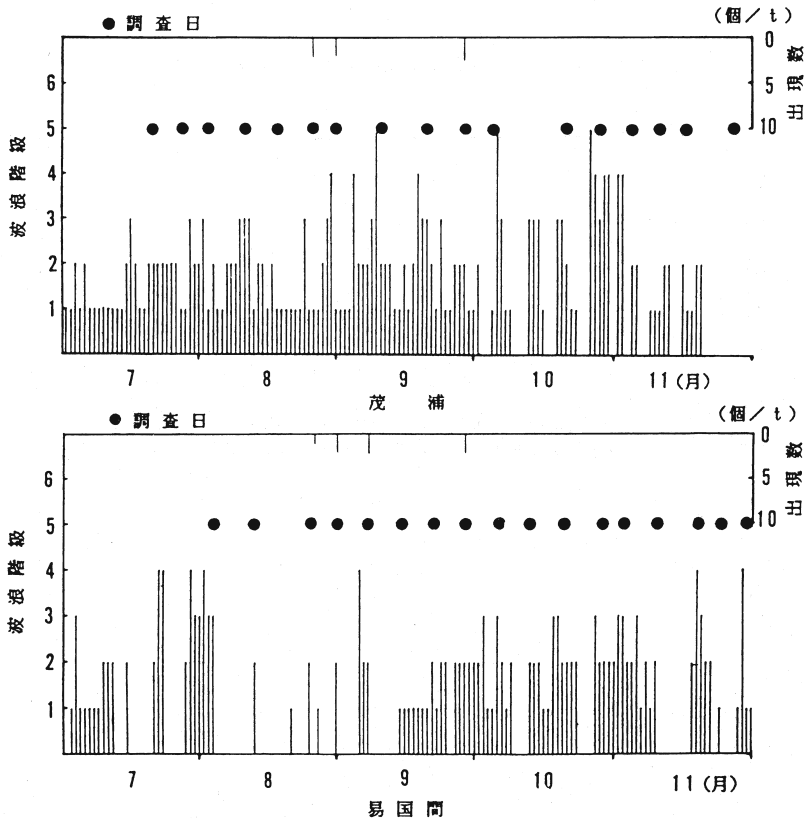


図7 波浪階級およびエゾアワビ浮遊幼生発生状況 (1993).
 波浪階級 1：ナギ 2：少々波がある 3：無理すれば出漁可能
 4：出漁不可能 5：時化 6：大時化。

2 1994年の結果

付着稚仔の出現状況を図8に示した。茂浦地先では8月1日に1個体， m^2 換算で0.52個の出現がみられたが以降は確認できなかった。付着稚仔は殻長 $360\mu m$ で産卵後7日と推定された。易国間地先では8月15日に2個体(0.69個/ m^2)，8月30日に6個体(2.08個/ m^2)の付着稚仔が出現したが9月以降は見られなかった。付着稚仔は殻長 $320\sim 480\mu m$ で産卵後6～10日と推定された。

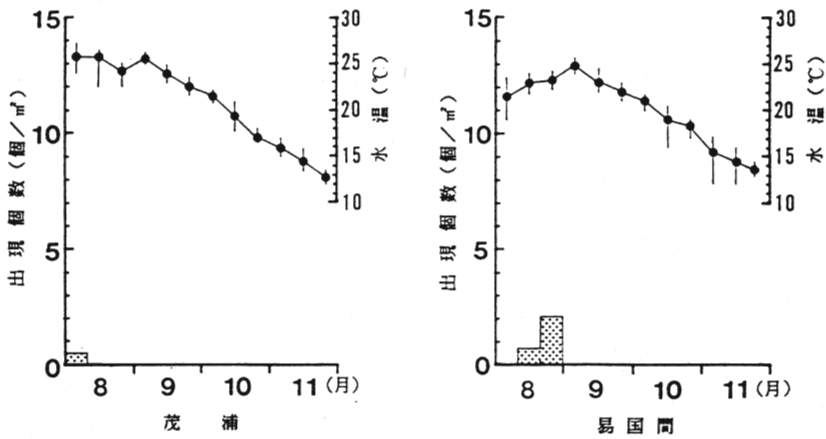


図8 エゾアワビ付着稚仔の出現状況 (1994).

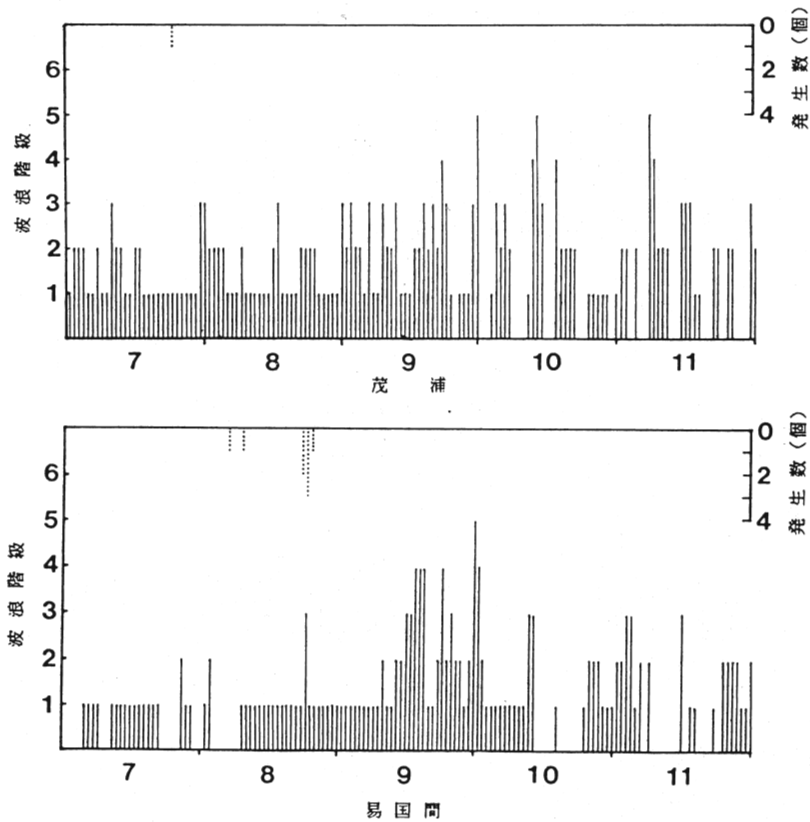


図9 波浪階級およびエゾアワビ発生状況 (1994).

波浪階級 1：ナギ 2：少々波がある 3：無理すれば出漁可能
4：出漁不可能 5：時化 6：大時化。

エゾアワビの発生状況と波浪階級観測結果を図9に示した。出現回数，出現量とも少なく，また7月から9月中旬頃までは大きな時化もなかったため，波浪との明確な関係はみだせなかった。本年

は平年より2～3℃高い夏期の水温が影響し、例年より産卵が2～3週間程度早い傾向がみられたが、産卵規模は小さくダラダラと産卵が行われたものと推察された。

考 察

これまで行われてきたプランクトンネットによるエゾアワビの浮遊幼生調査の代替方法として、今回試みた人工コレクターにより付着稚仔を採集し、エゾアワビの発生状況を推定するという手法は、1993年の結果からはその出現量も多く、かなり良好な結果が得られ、また付着稚仔になると周口殻が形成され、その特有の紋様により他の近縁腹足類と容易に識別でき、さらにコレクターは常時海中に設置されているので長期の継続観察ができるメリットがある。したがって波板に緑藻類を繁殖させ、エゾアワビの稚貝を這わせる等の前処理を行い、調査期間中は常時最良の状態にしておくというコレクターの管理に手間はかかるものの、浮遊幼生の確認状況が乏しい本県にとってはかなり有効な方法と思われる。

1994年は出現量が少なく、この年はエゾアワビの発生規模が小さく産卵が緩慢に行われたものと推測されるが、田中ら(1986a,b)は浮遊幼生の集積には波浪や沿岸流による渦動域が関与しており、また着底稚貝密度の高い場所は浮遊幼生密度も高いことを指摘している。これらを加味しより効率的なコレクターの設置場所を検討すれば、発生規模が小さいときでも効果的な調査ができるものと思われる。また、コレクターに付着した後に減耗していることも考えられるので、稚仔の付着率、生残率を向上させるようなコレクターの材質、形状、前処理等の検討も必要と思われる。

1993年の茂浦地先の調査結果からは、大きな波浪を観測した後にエゾアワビの大規模な産卵が行われている傾向がみられ、それも概ね2～4日後に集中していることが推察されたが、波浪とエゾアワビの産卵との関係については佐々木(1985, 1989)、西洞(1994)も波浪が産卵刺激となり大量産卵が行われていると示唆している。しかし、波浪がその物理的的刺激により産卵に直接関与するのか、または間接的に関与するのか否かは解明されておらず、今後詳細な調査が必要と思われる。

文 献

- 西洞孝弘(1994) 特定研究開発促進事業(アワビの再生産機構の解明に関する研究) 中間報告書. 北海道・青森県・岩手県・秋田県, 49-61.
- 佐々木良(1985) 気仙沼湾周辺におけるエゾアワビ浮遊幼生の査定と出現. 水産増殖, 32, 199-206.
- 佐々木良(1989) 宮城県におけるエゾアワビ浮遊幼生, 着底稚仔の出現態様とその漁獲量変動要因. 気仙沼水試研報, 8, 1-13.
- 関 哲夫・菅野 尚(1981) アワビ足蹠粘液状物質によるエゾアワビ被面子幼生の着底誘起. 東北水研研報, (43), 19-36.
- 田中邦三・石田 修・田中種雄(1986a) 千葉県南部沿岸のアワビ稚貝場の地形並びに流況. 日水誌, 52, 1515-1523.
- 田中邦三・田中種雄・石田 修・大場俊雄(1986b) 千葉県南部沿岸のアワビ浮遊幼生並びに着底稚貝の分布. 日水誌, 52, 1525-1532.