

# 陸上水槽におけるエゾアワビの 生殖巣の成熟について

野田進治・伊東義信・有吉敏和

当センターにおいては、佐賀県玄海海域における有用な磯根資源の1つであるアワビ類の増殖を図るため、当海域に生息しているアワビ類の中で最も漁業価値が高いクロアワビと、岩手県から搬入したエゾアワビの2種類について種苗生産を行なっている。しかし、種苗生産段階において、エゾアワビはクロアワビより成長、生残率が良く<sup>1)</sup>、また、放流後の成長もクロアワビと同等の結果を示している<sup>2)</sup>ため、当センターでは、現在、エゾアワビを主体とした種苗生産を実施している。当センターのエゾアワビの種苗生産における解決すべき問題点としては、安定生産、生産経費の低コスト化等があげられる。これらの問題点を解決するためには、エゾアワビの稚貝の成長が最も良い時期に採卵することが重要と考えられるが、そのためには親貝の生殖巣の成熟状況について十分把握することが必要と思われる。

そこで、岩手県で漁獲され当センターで短期養成したエゾアワビ親貝、当センターで継代飼育したエゾアワビ親貝、およびクロアワビ親貝について、生殖巣の熟度指数の周年変化と、採卵刺激を与えて得られた産卵量の推移を調べ、各々の親貝の生殖巣の成熟状況について検討を行なった。その結果、2、3の知見が得られたので報告する。

## 材料および方法

### 実験1. 生殖巣の熟度指数の周年変化

実験には、岩手県広田町地先で漁獲され、当センターで約4ヶ月間短期養成したエゾアワビ親貝（以下、短期養成エゾアワビとする）と、岩手県で漁獲され当センターで採卵、飼育して、3、4世代継代飼育したエゾアワビ親貝（以下、継代飼育エゾアワビとする）を用い、昭和58年6月から12ヶ月間の生殖巣の熟度指数について調べた。

使用した親貝は、短期養成エゾアワビ、継代飼育エゾアワビとも雌雄を含め10個体ずつで、飼育開始時の平均殻長は、短期養成エゾアワビで10.0cm、継代飼育エゾアワビで9.1cmであった。親貝の飼育は、屋内の15トンコンクリート製水槽（10×1.5×1.0m）に垂下したネトロン籠（0.7×0.6×0.5m）に5個体ずつ収容し、流水で行なった。飼育餌料は、ワカメ、アラメを用い、3～7日毎に適宜補充した。

また、エゾアワビはクロアワビの亜種と考えられている<sup>3)</sup>ことから、当センター地先で漁獲され、1～2年間陸上水槽で養成したクロアワビ親貝の生殖巣の熟度指数の推移についても調べた。なおクロアワビ親貝の飼育方法についてはエゾアワビの場合と同様とした。

生殖巣の熟度指数は、菊地・浮<sup>4)</sup>が生殖巣指数として報告している表示方法に従い、0、1、2、3の4段階に分け、毎月1回定期的に調査した。

### 実験2. 産卵量の推移

本実験では、採卵用親貝として実験1とは別の陸上水槽で飼育中の、短期養成エゾアワビと継代飼育エゾアワビについて、生殖巣の熟度指数が2以上の親貝に採卵刺激を与えて産卵させ、各々のエゾアワビの産卵量の推移を調べた。

親貝は、屋内の15トンコンクリート製水槽に垂下したネトロン籠（0.7×0.6×0.5m、1.2×1.4×0.5m）および1トンキャンバス水槽（1.8×0.9×0.7m）に収容して飼育し、その飼育管理方法は実験1と同様とした。

また、採卵用として飼育中のクロアワビ親貝についても、エゾアワビの場合と同様にして産卵量の推移を調べた。

産卵誘発は、菊地・浮<sup>5)</sup>が報告している紫外線照射海水による方法で行ない、エゾアワビでは親貝を20ℓスチロール水槽に1～17個体、クロアワビでは1～3個体収容して産卵させた。

産卵量は、総採卵量を採卵に用いた親貝数で割った平均産卵量で示した。

## 結 果

### 実験 1. 生殖巣の熟度指数の周年変化

各親貝の飼育期間中の水温は10.6~29.0℃であった。

各親貝の成長を表1に示した。短期養成エゾアワビでは飼育開始時の平均殻長10.0cm, 平均重量129gが, 飼育終了時には平均殻長10.6cm, 平均重量170gに,

長12.3cm, 平均重量254gが, 飼育終了時には平均殻長13.7cm, 平均重量376gに成長していた。平均殻長の成長量は, 3区の間には殆んど差が認められないが, 平均重量の成長量は, 3区の間には若干差がみられ, 継代飼育エゾアワビが最も良く1.68倍, 次いでクロアワビ1.48倍, 短期養成エゾアワビ1.32倍の順になっていた。

各親貝の生殖巣の熟度指数の推移を図1に示した。短期養成エゾアワビの生殖巣の熟度指数は6月から7月にかけて1以下を示していたが, その後急速に増加し

表1 短期養成エゾアワビ、継代飼育エゾアワビおよびクロアワビの飼育期間中の成長

親 貝	開 始 時		終 了 時	
	平均殻長(cm)	平均重量(g)	平均殻長(cm)	平均重量(g)
短期養成 エゾアワビ	10.0 (9.4~10.8)	129 (111~174)	10.6 (9.9~11.7)	170 (129~224)
継代飼育 エゾアワビ	9.1 (8.6~9.8)	88 (77~114)	10.7 (9.6~11.6)	148 (109~199)
クロアワビ	12.3 (11.1~13.4)	254 (190~343)	13.7 (12.5~14.6)	376 (280~480)

( ) は殻長範囲

継代飼育エゾアワビでは飼育開始時の平均殻長9.1cm, 平均重量88gが, 飼育終了時には平均殻長10.7cm, 平均重量148gに, クロアワビでは飼育開始時の平均殻

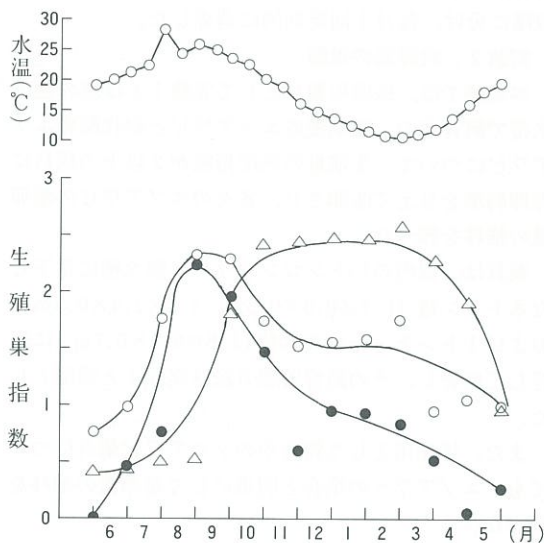


図1 短期養成エゾアワビ、継代飼育エゾアワビおよびクロアワビの生殖巣指数の推移  
○短期養成エゾアワビ  
●継代飼育エゾアワビ  
△クロアワビ

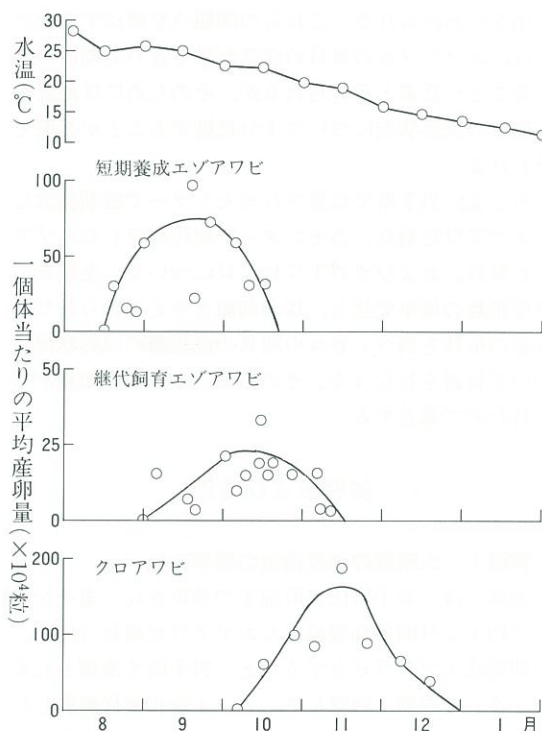


図2 短期養成エゾアワビ、継代飼育エゾアワビおよびクロアワビの1個体当たりの平均産卵量の推移

て、8月には1.8となり、9、10月にはピークに達し2以上で推移した。ピーク後は漸減傾向で経過し、翌年の6月には1.0となった。継代飼育エゾアワビの場合、6月には殆んど0に近い値を示していたが、7月から急激に増加して、9月にはピークに達して2以上を示すようになった。ピーク後は短期養成エゾアワビの場合に比べより急激なカーブで減少し、翌年の6月には0.3とかなり低い値を示した。一方、クロアワビでは6月から8月までは0.5以下と低い値を示していたが、その後急激に増加し10月は1.7、11月から翌年の4月まで長期間にわたって2以上で推移した。5月以後急激に減少し6月には0.9になった。

### 実験2. 産卵量の推移

各親貝の飼育中の水温は、図2に示しているように、実験1の場合と同様で7月は23.4~27.2℃、8月は23.0~29.0℃、9月は22.8~27.0℃、10月は20.0~24.2℃、11月は15.2~20.8℃、12月は14.4~16.2℃であった。

採卵に使用した生殖巣の熟度指数2以上の親貝の大きさは、短期養成エゾアワビでは平均殻長9.2~11.0cm、継代飼育エゾアワビでは4.9~9.4cm、クロアワビでは9.5~14.9cmであった。

各親貝に採卵刺激を与えて産卵させた時の産卵量の推移を図2に示した。短期養成エゾアワビでは8月中旬から産卵し始め、その後産卵量は急増し9月下旬にピークに達して平均産卵量が $95 \times 10^4$ 粒となった。ピーク後は急減し10月中旬には平均産卵量が $30 \times 10^4$ 粒となった。継代飼育エゾアワビでは9月上旬から産卵し始め、その後産卵量は漸増して10月中旬にピークに達して平均産卵量が $33 \times 10^4$ 粒となった。ピーク後はやや急減し、11月上旬まで産卵した。クロアワビでは10月中旬から産卵し始め、その後産卵量は急激に増加して11月中旬にピークに達して平均産卵量が $188 \times 10^4$ 粒となった。ピーク後は急激に減少し、12月中旬には平均産卵量が $30 \times 10^4$ 粒となった。

各親貝の産卵開始時の水温と産卵終了時の水温をみると、短期養成エゾアワビでは各々、25℃台と22℃台、継代飼育エゾアワビでは各々、26℃台と20℃台、クロアワビでは各々、22℃台と15℃台であった。

## 考 察

エゾアワビの種苗生産を、稚貝の発育が良好な時期に採卵して行なうことは非常に重要なことと思われる。

このような時期に採卵を行なうためにはエゾアワビ親貝の生殖巣の成熟状況について明らかにする必要がある。そこで、生殖巣の成熟状況を明らかにするために生殖巣の熟度指数の周年変化と、採卵刺激を与えて得られた産卵量の推移について調査を行なった。

採卵できた時期は、実験2の産卵量の推移より、短期養成エゾアワビでは8月中旬から10月中旬まで、継代飼育エゾアワビでは9月上旬から11月上旬までであった。また採卵できた時期の生殖巣熟度指数は、実験より、短期養成エゾアワビでは2.1(8月中旬)から2.1(10月中旬)、継代飼育エゾアワビでは2.3(9月上旬)から1.8(11月上旬)であった。生殖巣の成熟時期は、生殖巣の熟度指数が高い時期で、しかも採卵可能な期間と考えられる。このようなことより短期養成エゾアワビの生殖巣の成熟時期は8月中旬から10月下旬まで、継代飼育エゾアワビの生殖巣の成熟時期は9月上旬から11月上旬までと推定された。短期養成エゾアワビと継代飼育エゾアワビの生殖巣の成熟時期は、その開始時、ピーク時、終了時の全てについて短期養成エゾアワビの方が継代飼育エゾアワビより約20日間早い傾向が認められた。この原因としては、親に由来するのか、馴致期間によるのか、今のところ不明であり今後究明する必要があると思われる。

一方、クロアワビの生殖巣の成熟時期は10月中旬から12月下旬までと推定された。クロアワビの生殖巣の成熟時期は短期養成エゾアワビの生殖巣の成熟時期と若干重なるものかなりのズレがあり、また継代飼育エゾアワビとは約20日間重なるものの、やはり明確なズレが見られた。

以上のように、短期養成、継代飼育及びクロアワビの生殖巣の成熟時期にはお互いにズレが認められ、その成熟時期は短期養成エゾアワビで最も早く、次いで継代飼育エゾアワビ、クロアワビの順になっていた。

成熟時期が早くクロアワビより早い時期(10月上旬)に採卵できた継代飼育エゾアワビと、成熟時期が遅くエゾアワビより遅い時期(10月下旬)にしか採卵できなかったクロアワビとでは、採苗後の成長にかなりの差が生じるということについては、伊東ら<sup>1)</sup>が報告しているとおりであり、種苗生産対象種としてエゾアワビを導入した1つの要因ともなっている。

本研究によってエゾアワビの生殖巣の成熟時期は、短期養成エゾアワビで8月中旬から10月下旬まで、継代飼育エゾアワビで9月上旬から11月上旬までという結果が得られたが、水温が高く、エゾアワビ稚貝の成長

が最も良好な時期である8月下旬から9月上旬に採卵、飼育することができれば、伊東ら<sup>1)</sup>の報告例以上の稚貝の成長が期待できるものと思われる。今後は、このような種苗生産システムを確立することによって、エゾアワビの種苗生産の安定生産、生産経費の低コスト化等へつながっていくものと思われる。

## 要 約

短期養成した岩手産エゾアワビ親貝、継代飼育したエゾアワビ親貝およびクロアワビ親貝の生殖巣の熟度指数の周年変化と、採卵刺激を与えて得られた産卵量の推移から、各々の親貝の生殖巣の成熟状況を調べた。

1. 短期養成した岩手産エゾアワビ親貝の生殖巣の成熟時期は8月中旬から10月下旬まで、継代飼育したエゾアワビ親貝では9月上旬から11月上旬までと推定され、両者の成熟時期にズレが認められた。
2. クロアワビ親貝の生殖巣の成熟時期は10月中旬から12月下旬までと推定され、短期養成エゾアワビ、継代飼育エゾアワビの生殖巣の成熟時期に比べ遅い傾向が認められた。

## 文 献

- 1) 伊東義信・野田進治・広瀬茂(1985)．アワビ類(エゾアワビ、クロアワビ)の種苗生産．昭和55～58年度佐賀県栽培漁業センター事業報告書，43～59．
- 2) 有吉敏和・野田進治(1987)．西海区ブロック浅海開発会議 藻類・介類研究会報投稿中．
- 3) 猪野峻(1952)．邦産アワビ属の増殖に関する生物学的研究．東北水研研究報告．(5)，1～102．
- 4) 菊地省吾・浮永久(1974)．アワビ属の採卵技術に関する研究 第1報 エゾアワビ *Haliotis discus hannai* の性成熟と温度との関係．東北水研研究報告．(33)，69～78．
- 5) 菊地省吾・浮永久(1974)．アワビ属の採卵技術に関する研究 第2報 紫外線照射海水の産卵誘発効果．東北水研研究報告．(33)，79～86．