

クロアワビとメガイアワビ稚貝の給餌飼育における 生残と成長の相違*1

藤井明彦

Difference of Survival and Growth between Juveniles of
Disk Abalone, *Nordotis discus*, and Giant Abalone, *N. gigantea*,
under Rearing Conditions
Akihiko Fujii

Experiments were conducted using artificially produced shells fertilized on different periods; the earlier group was November 4 and the later group was November 22 in 1993. The shells used were 3mm and 4mm length of 2 sized groups from each species and were fed salted *Undaria pinnatifida*. The experimental terms were from February 3 to June 18 on the earlier group and March 8 to June 18 on the later group in 1994.

The survival rates of disk abalones decreased remarkably after early May regardless of the fertilized periods and the shell sizes. On the other hand, giant abalones did not show the remarkable decrease like disk abalones and attained survival rate 70 to 90% higher than that of 50 to 70% on disk abalones. The growth in daily increment was 56 to 66 μm on disk abalones and 82 to 92 μm on giant abalones. From these results, giant abalones are thought to have a suitable nature for the seed production than disk abalones. For disk abalones, so the survival rate was higher on the early fertilized group that it is recommended earlier fertilization to improve survival in the seed production.

クロアワビは、暖海性アワビ属3種の中で最も価格が高いため、放流種を中心として西日本各地で種苗生産が行われている。しかし、この種苗生産においては、春季から初夏にかけての水温上昇期に大量斃死が発生する^{1,2)}など、クロアワビの種苗は慢性的な供給不足の状態にある。そのため、種苗生産が安定しているエゾアワビをクロアワビに替えて導入した地域もある。しかし、エゾアワビをクロアワビの生息域に放流することは遺伝資源の保存や生態系への

影響という点で、将来に問題を残すことになり、またクロアワビの技術を発展させるという観点からも良策とは思えない。一方、メガイアワビは、クロアワビに比べ価格はやや低いものの、近年アワビ類の漁獲量に占める割合は高まり、長崎県漁業協同組合連合会の取り扱い実績によると約2分の1を占めるに至っている。加えて、クロアワビに比べ種苗生産における生残りが良いことを示唆する報告^{3),*2)}もある。

そこで、著者は放流用種苗として今後メガイアワ

*1 本研究の要旨は、平成7年度日本水産学会秋季大会で発表した。

*2 千葉水試：アワビ種苗生産事業，昭和62年度千葉水試業務年報，27-30(1987)。

ビ稚貝の需要が高まることを考慮して、給餌飼育におけるクロアワビとメガイアワビ稚貝の生残と成長を調べ、種苗生産対象種としての適性を比較した。その結果、メガイアワビがクロアワビに比べて生残率、成長ともに良好なことが分かったので報告する。

材料と方法

飼育実験は、長崎県水産試験場増養殖研究所で行った。

供試貝は、養成していたクロアワビ（以下クロ）とメガイアワビ（以下メガイ）の親貝から同一日に採卵、授精し、隣接した同型の水槽で飼育したものをを用いた。なお、採卵は、1993年11月4日（以下A群）と11月22日（以下B群）に行った。供試貝の大きさと個数は、A、B両群それぞれ3mmと4mmサイズのを各200個体ずつとした。

実験は、A群では1994年2月3日、B群では3月8日に稚貝を採苗器から剥離して開始した。開始時の平均殻長は、A群ではクロが3.0mmと4.0mm、メガイが3.1mmと4.2mm、B群ではクロが3.5mmと4.6mm、メガイが3.5mmと4.5mmであった。実験はいずれも6月18日に終了させた。

飼育装置は、塩化ビニール管（径10.5cm）を長さ15cmに切り、一端にナイロン製の網を張り、塩化ビニール板（8×5cm）2枚を十字に組み合わせたシェルターを入れたものをを用いた。また、海水は上部からシャワー式（380ml/min）で供給した。

餌料は、細断した塩蔵ワカメを用い、給餌は2ないし3日おきに残餌を取り除き新しいものを十分量与えた。

実験期間中の生残率は給餌日毎に取り上げた斃死貝の数から計算し、成長は開始時と終了時の殻長差から求めた。また、斃死貝についても殻長を測定した。

結果

実験期間中の飼育水温及び生残率の推移を図1に示す。水温は、2月上旬から3月上旬にかけて13~14℃で安定していたが、3月中旬から5月上旬にかけて急激に上昇した。

生残率は、A群ではクロは5月上旬以降両サイズとも急激に低下した。一方、メガイは、3mmサイズでは実験開始直後に低下したもののその後は安定し、4mmサイズでは期間を通して高率で安定していた。総体的には、メガイの4mmサイズで生残率が高く、クロの3、4mmサイズ、メガイの3mmサイズで低かった。ただ、実験終了時にクロはなお低下傾向にあったが、メガイの3mmサイズは安定しているという相違があった。

次に、B群ではクロとメガイに顕著な差があった。

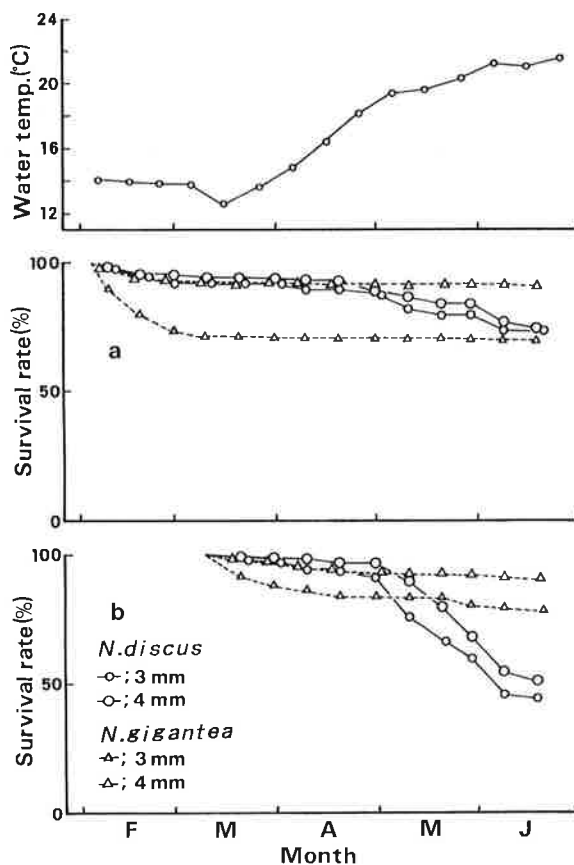


Fig. 1. Changes in water temperature and survival rates of juvenile abalones in the experiments. A, fertilized on November 4; B, fertilized on November 22.

Table 1. Experimental growth and survival rates of juvenile abalones fed salted *Undaria pinnatifida*.

Group	Species	Shell length			Coefficient of variation in final length (%)	Survival rate (%)
		Initial (mm)	Final (mm)	Daily increment (μm)		
A	<i>Nordotis discus</i>	3.0 \pm 0.5	10.6 \pm 3.5	56	33.0	72.8
	"	4.0 \pm 0.4	12.7 \pm 3.3	64	26.0	74.2
	<i>Nordotis gigantea</i>	3.1 \pm 0.4	15.5 \pm 4.0	92	25.8	69.5
	"	4.2 \pm 0.5	15.5 \pm 2.7	84	17.4	90.4
B	<i>Nordotis discus</i>	3.5 \pm 0.4	10.2 \pm 3.6	66	35.0	44.5
	"	4.6 \pm 0.4	10.6 \pm 3.4	59	32.1	50.4
	<i>Nordotis gigantea</i>	3.5 \pm 0.6	12.0 \pm 2.1	83	17.5	78.3
	"	4.5 \pm 0.4	12.9 \pm 2.3	82	17.8	90.9

Experimental period: A was from Feb. 3 to Jun. 18, B was from Mar. 8 to Jun 18.
Range of water temperature: 12.5 to 21.5 °C.

即ち、クロは5月上旬以降急激に低下したが、メガイでは、3mmサイズがA群と同様に実験開始直後に僅かに低下したのを除き、両サイズとも期間を通して安定した推移を示した。

さらに、A群とB群を比べると、クロは採卵が早かったA群で高く、メガイは大差がなかった。

殻長の成長は表1に示すようになり、日間成長量は、A、B両群ともにクロでは約60 μm 、メガイでは80~90 μm と、メガイが大きかった。また、実験終了時の殻長組成は、図2に示すようになり、分布の型を示す歪度やばらつきは、メガイに比べてクロの方が

大きかった。ばらつきを変動係数(標準偏差/平均殻長)で比較すると、表1に示したように、クロは約30%、メガイはA群の3mmサイズで約26%であったのを除き、他は約17%と低かった。

斃死貝の殻長組成を、斃死数が多かったクロについて図3に示す。ここでは4mmサイズの実験終了時の生貝と斃死貝の殻長組成を併記して示したが、斃死

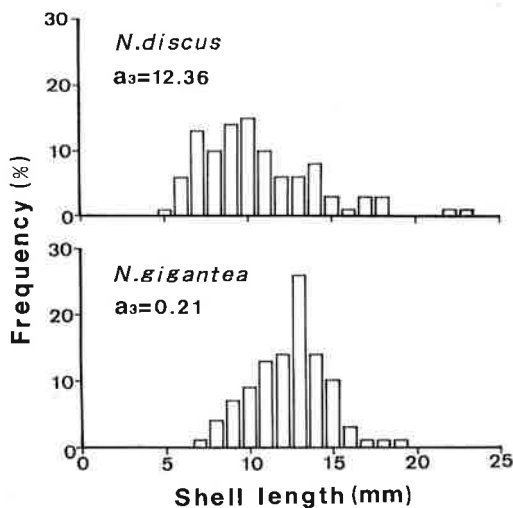


Fig. 2. Shell length composition at June 18, 1994 of *N. discus* (\bar{x} =10.2mm) and *N. gigantea* (\bar{x} =12.0mm) fertilized on November 22, 1993. The a_s is skewness.

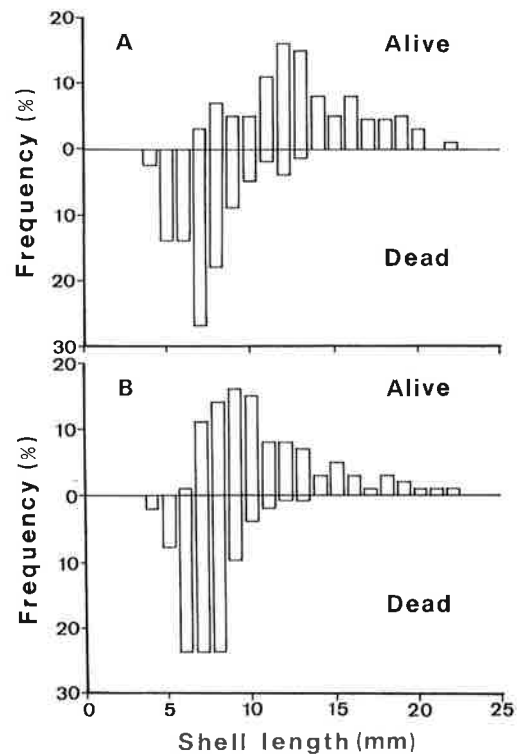


Fig. 3. Shell length compositions of alive and dead shells at June 18, 1994 of *N. discus*. Average was 12.7mm in A and 10.6mm in B group. A group was fertilized on November 4 and B group was on November 22, in 1993.

貝はA群, B群共に殻長10mm以下で, 殻長組成は両群で良く一致した。

考 察

クロアワビとメガイアワビの3mmと4mmサイズの稚貝を同一条件で飼育した結果, 生残と成長に相違が認められた。生残率は, クロアワビでは, 5月上旬以降急激に低下したが, メガイアワビではそのような現象はみられず, 特に4mmサイズで安定して高かった。さらに, 実験終了時の殻長組成のばらつきも少なかった。アワビ類の種苗生産では, 初期には採苗器上で自然に増殖する微小な藻類によって飼育されるため, 生産可能数量は採苗器の数に比例し, これを設置できる面積が種苗生産能力を左右することになる。上述の結果から, メガイアワビはクロアワビに比べてより小型のサイズから安全かつ効率的な給餌飼育が可能であり, 量産を行う上で好ましい性質を持っていると思われる。

次に, クロアワビは, この実験でも水温が18~19℃に上昇した5月上旬以降に斃死が始まった。この斃死は, 中津川¹⁾や大橋²⁾が指摘しているように水温

の上昇と関連を持っているように思われる。この斃死現象をみると, 採卵時期の早い群の生残率が高く, また, 斃死した貝は殻長10mm以下の小型貝で多い傾向があった。クロアワビの種苗生産を安定させるためには, 春季から初夏にかけての水温上昇期に起こる大量斃死の原因解明とその防止が不可欠であるが, 当面の対策としては, 早期採卵によって成長を促進することが斃死を最小限に抑える上で有効な方法と考えられる。

文 献

- 1) 中津川俊雄, 畑井喜司雄, 窪田三朗: 筋萎縮を伴うアワビ稚貝の病理組織学的所見, 魚病研究, 23(2), 203-204, (1988).
- 2) 大橋智志, 吉越一馬: 給餌飼育中に発生したクロアワビ稚貝の大量斃死に関する病理学的研究(予報), 長崎水試研報, 18, 33-38, (1992).
- 3) 野中 忠, 柳瀬良介: アワビ種苗の生産過程についての検討-I, 種苗生産成果の評価法, 栽培技研, 15(2), 123-128, (1986).
- 4) 中津川俊雄: 筋萎縮を伴うクロアワビ稚貝の疾病の伝染性, 魚病研究, 25(4), 207-211, (1990).