

スギ・トコブシ養殖推進事業（トコブシ）

佐多忠夫・中村博幸・吉里文夫・長松俊樹*

1. 目的

トコブシはミミガイ科に属する巻き貝であり、アワビも同じ科である。トコブシはアワビに比べ小型であるが、台湾で盛んに養殖が行われている。当水場は平成9年に台湾よりトコブシを導入し、種苗生産、養殖技術の開発を実施してきた。開発された技術を活用し、水産業普及センターが事業化レベル規模で養殖を漁協等へ委託し、事業化を促進するとともに、技術の移転の推進を図る。その委託試験ために供給するトコブシを確保するため種苗生産と中間育成を実施した。

2. トコブシ(台湾産)の種苗生産試験

(1) 材料及び方法

親貝：6 m³環濾過水槽を使用して、水温を23～24℃に調整し、電灯で昼と夜を逆転(点灯PM 6:00～AM 6:00)させて養殖貝(2～3才)をネットロンネット製の籠(100×100×50 cm, 目合い1 cm)で飼育した。餌料は不稔性アナアオサを十分量給餌した。採卵4～5日前に雌雄とも生殖腺の大きさや色(卵巣：赤褐色, 精巣：黄色がかった白色)で成熟の進んでいることを確認し、雌雄別々に垂下式籠(35×52×27 cm, 目合い10 cm)に収容した。

採卵とふ化：採卵は、親貝を前夜から一晩弱通気で飼育し、垂下式籠に入れたまま約30分間暗室で干出してから実施した。

2002年4月22, 23日は、親貝は籠に入れて雌雄別々に水槽(0.5 m³)に収容し、強通気を行った。その後、親貝収容水槽に28～30℃に加温した紫外線処理海水を1時間当たり1℃上昇するように注水した。受精は、放卵1時間前後に放精した複数の精子を、卵1粒当たり5～6個体を目安に、多精にならないように実施した。受精卵は洗浄せず、他の水槽(0.5 m³と1 m³)に分槽し、微通気でふ化させた。5月22日については、23時まで放卵、放精がみら

れなかったため、ヒーターを切り、自然受精が出来るように、雄のパンライトから雌のパンライトに給水を300 ml/分程度行うようにした。

4月26日と5月29日の収容は、北谷漁協より入手したベリジャー幼生を使用した。

11月21日は、0.2 m³のアルテミアふ化槽を使用し、アルテミアふ化槽に直接ヒーターを入れ、温度を27℃に設定し、17時に親貝を収容した。5月22日と同様に、雄のふ化槽から雌のふ化槽へ給水を行い、自然に受精出来るようにした。

採苗：採苗はあらかじめ *Navicula ramosissima* を主体とした付着珪藻を繁殖させた波板水槽にふ化1日目の浮遊幼生を収容して、稚貝を変態させる方法で実施した。

稚貝飼育：波板の稚貝飼育は、波板をホルダーに取り付ける方法や釣り下げる(4 t-4水槽)方法で行った。また、付着珪藻を繁殖維持させる方法として、ロングトータル313-70タイプ(旭化成工業製)を1 kg/m³をり下げて使用した。

(2) 結果及び考察

採卵及びふ化状況を表1に示した。水温を23～24℃に調整し、電灯で昼と夜を逆転させた親貝(平均殻長50～70 mm)は、與那嶺ら¹⁾と同様に年中昼間の採卵が可能であった。放卵開始時刻は午後1時頃から午後4時の間であった。放卵1時間前後以内に放精が開始された。ふ化率は20.4～43.8%であった。

種苗生産結果を表1に示した。収容幼生に対する稚貝生残率は、0.0～5.0%であった。今年度の稚貝の取上数は、3.2万個(平均殻長12.0～30.1 mm)であった。

ベリジャー幼生収容日の4月22, 23, 26日の生産試験について、取上密度(個体/m³)と取上時の殻長の関係、生残率と殻長の関係を図1, 図2に示した。取上密度、生残率が大きくなるにつれて、取

*非常勤職員

上時の殻長が小さくなった。つまり、殻長の大きな稚貝を得ようとする、取上個体数が少なくなることがわかる。

與那嶺²⁾は、稚貝を生残率3.6～6.3%，平均殻長3.3～11.1 mmで取上げた。與那嶺²⁾と比べて今回の稚貝の生残率は0.0～5.0%と低く、

取上げ平均殻長は12.0～30.1 mmとかなり大型であった。今回の生残率の低下は、取上時の稚貝が大きかったことが要因のひとつであったと考えられる。また、飼育中の珪藻培養が不調で、稚貝に餌不足が生じた可能性があったことも生残率低下の要因になったと思われる。

表1. トコブシの種苗生産状況

年月日	親貝 雌数	採卵数 雄数 (万個体)	ふ化幼生数 (万個体)	孵化率 (%)	幼生收容 水槽	幼生数 (万個体)	取上月日	取上数 (個体)	平均殻長 (mm)	生残率 (%)	收容密度 (万個体/m ³)	取上密度 (個体/m ³)	
2002/4/22	45	18	570	116	20.4	1.5t-2	22	2002/8/2	103	28.0	0.0	15.7	73.6
2002/4/22						1.5t-3	40	2002/8/2	49	30.1	0.0	28.6	35.0
2002/4/22	38	21	370	162	43.8	4t-3	101	2002/8/1	449	27.4	0.0	28.1	124.7
2002/4/22						4t-2	115	2002/8/1	2,055	20.8	0.2	31.9	570.8
2002/4/23	28	25	100	29	29.0	4t-4	29	2002/7/31	14,367	15.9	5.0	8.1	3990.8
2002/4/26				60	北谷より	1.5t-1	60	2002/7/31	11,365	16.2	1.9	42.9	8117.9
2002/4/26				30	北谷より	1t-中	30	2002/8/2	2	14.4	0.0	30.0	2.0
2002/5/9				29	北谷より	1t-右	29	2002/8/2	201	20.1	0.1	29.0	201.0
2002/5/23						1tパンライト	11.6	2002/8/2	45	15.7	0.0	11.6	45.0
2002/11/21	13	9		200		1.5t-4	200	2003/2/24	2,663	12.0	0.1	142.9	2663.0
2002/11/21	4	1		4.5		0.5tパンライト	4.5	2003/2/24	793	14.6	1.8	9.0	1586.0
計			1,040	367			642.1		32,092	19.6	0.8	34.3	1582.7

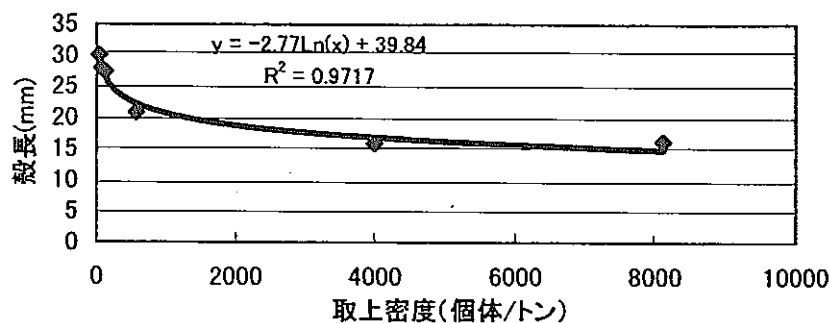


図1. 取上時の密度と殻長の関係

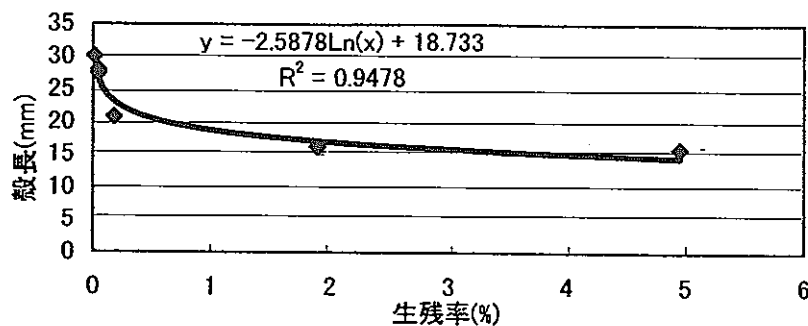


図2. 取上時のトコブシの生残率と殻長の関係

表2. トコブシの中間育成状況

順NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	計	
収容月日 (2002年)	4/11	4/11	4/11	4/12	4/11	4/12	4/12	4/12	4/11	4/11	4/12	4/12	4/12	4/16	4/16		
個体数	3600	3402	3600	3630	3600	3600	3600	3600	2940	2568	3600	3600	3600	2750	2750	50440	42000
平均殻長(mm)	14.2	13.5	14.7	14.0	13.3	14.5	14.5	14.6	11.8	14.7	12.8	13.1	13.5	12.4	12.4	13.6	13.9
取上月日 (2002年)	7/1	7/1	7/1	7/8	7/8	7/8	7/11	7/11	11/6	7/12	7/12	7/12	7/12	11/6	11/6		
生残数	3629	3462	3457	2985	3286	3541	3502	3587	2871	2646	3675	3549	3223	2916	2485	48814	40542
平均殻長(mm)	27.9	27.9	27.5	28.7	27.3	27.9	28.0	27.8	29.9	30.4	27.4	27.5	27.1	28.1	29.6	28.2	28.0
生残率(%)	100.8	101.8	96.0	82.2	91.3	98.4	97.3	99.6	97.7	103.0	102.1	98.6	89.5	106.0	90.4	96.8	96.5

表3. トコブシの中間育成状況

かごNO.	1	6	10	21	22	23	24	2	3	7	8	13	25	計
収容月日	7/30	8/1	7/30	7/31	8/1	8/1	8/2	7/31	7/30	7/31	7/30	8/1	8/2	
収容個体数	2,000	2,082	1,740	2,095	2,015	1,923	2,152	3,380	2,861	2,065	3,056	2,500	756	28,625
平均殻長(mm)	15.7	18.0	15.7	18.9	18.0	21.2	18.5	13.5	14.8	14.8	15.7	14.0	26.4	16.6
取上月日	11/8	11/6	11/6	11/7	11/6	11/7	11/7	11/8	11/8	11/7	11/8	11/8	10/25	
取上数11/6-8	1,992	1,547	1,741	1,774	1,967	1,739	1,972	3,137	2,524	727	2,755	2,377	748	25,000
平均殻長(mm)	25.2	26.2	26.3	25.4	25.1	27.5	26.0	21.1	21.3	27.1	20.4	23.3	36.4	24.3
生残率(%)	99.6	74.3	100.1	84.7	97.6	90.4	91.6	92.8	88.2	35.2	90.2	95.1	98.9	87.6

表4. トコブシ出荷状況

年月日	出荷先	出荷数(個)	平均殻長 (mm)	最小 (mm)	最大 (mm)
2002/7/1	板馬養殖センター	10,000	28.3	23.1	38.7
2002/7/8	名護漁協	6,000	28.2	24.0	37.6
2002/7/11	糸満漁協	10,000	28.9	23.4	37.9
2002/7/12	北谷漁協	10,000	29.0	24.0	39.1
小計		36,000	28.6		
2002/11/6	糸満漁協	10,000	28.4	22.2	36.9
2002/11/7	石川漁協	10,000	28.3	21.8	40.3
2002/11/8	糸満漁協	7,600	22.5	12.7	33.2
2002/11/8	北谷漁協	6,800	20.8	9.8	32.2
小計		34,400	25.0		
合計		70,400			

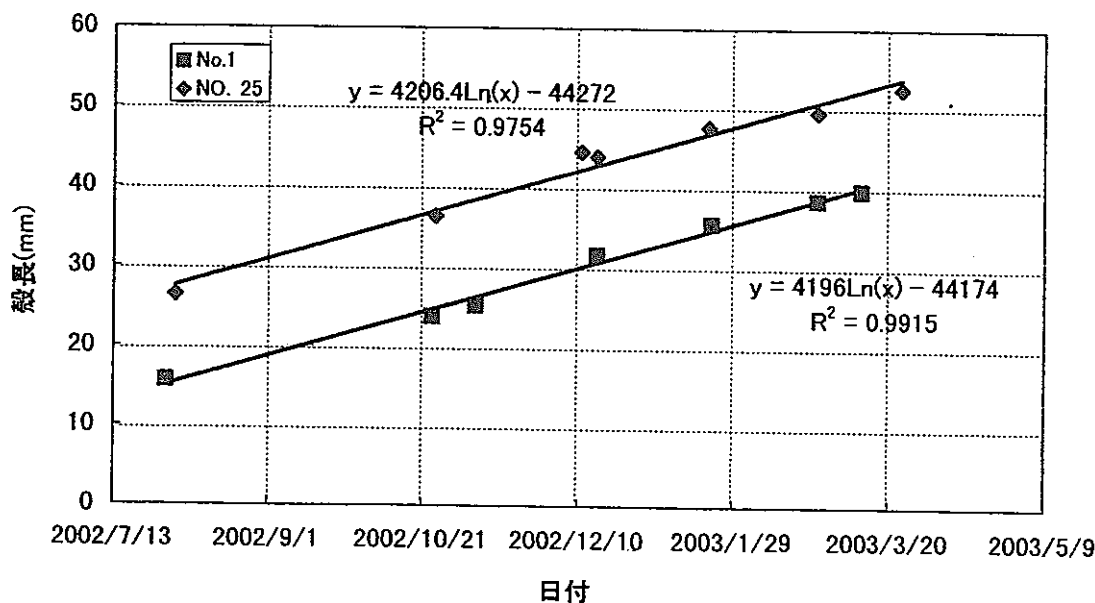


図3. トコブシの成長

3. トコブシ(台湾産)の中間育成試験

トコブシ養殖委託試験で提供するためにトコブシの中間育成を実施した。

(1) 材料及び方法

中間育成に供したトコブシ稚貝は、4月8日～16日に糸満漁協より購入したものと、4月22日～5月9日に収容した幼生で種苗生産を行ったものである。

4 m²水槽及び10 m²水槽にネットロンネット製の飼育籠1 m×1 m×0.5 mのを設置し、それにトコブシ稚貝を収容し、飼育を行った。

収容したトコブシ稚貝は平均殻長が11.8 mm～24.6 mmであった。飼料として、アナアオサ及びオゴノリを与えた。

(2) 結果及び考察

4月に収容した種苗の中間育成状況を表2に示した。籠NO. 9, 14, 15以外のNO. 1～8, NO. 10～12の13個の籠は、7月6日～11日の間に取上げた。生残個体数は40,542個体、生残率は96.5%で、平均殻長は28.0 mmであった。収容時の平均殻長は13.9 mmであり、約3ヶ月間で14.1 mmの成長がみられた。

7, 8月に収容した種苗の中間育成状況を表3に示した。籠NO. 25を除く12籠は、7月1日～11日に稚貝を取り上げた。生残数は24,252個体で、生残率は98.9%で、平均殻長は24.0 mmであった。7月30日～8月2日の収容時稚貝の平均殻長は16.3 mmであり、約3ヶ月間で7.7 mmの成長がみられた。

4月収容の中間育成と7月収容の中間育成は、前者が後者より成長が良かった。これは、トコブシの成長が水温が上がる夏場に鈍ることによると思われた。

出荷状況を表4に示した。7月1日から7月12日に板馬養殖センターに稚貝10,000個体・平均殻長28.3 mm, 名護漁協に6,000個体・28.2 mm, 糸満漁協に10,000個体・28.87 mm, 北谷漁協に10,000個体・29.0 mmを出荷した。11月6日

～11月8日に糸満漁協に10,000個体・平均殻長28.4 mm, 7,600個体・22.5 mm, 石川漁協に10,000個体・28.3 mm, 北谷漁協に6,800個体・20.8 mm出荷した。

中間育成を行ったNO. 1とNO. 25の成長を図4に示した。NO. 1は収容時平均殻長が15.7 mmであり、NO. 25は26.4 mmで、取り上げ時の大型群であった。NO. 1とNO. 25は2003年3月は、それぞれが平均殻長52 mmと39 mmに達した。大型群であるNO. 25はふ化(2002年4月)から約11ヶ月で、トコブシの出荷サイズである50 mm以上に成長した。

吉見ら³⁾はトコブシ人工種苗を飼育し、第1令における殻長は27.9 mmとなり、第2令には41.5 mmに達したこと報告した。今回の台湾産トコブシの飼育群が第1令未満で殻長52 mm, 39 mmに達した成長は、吉見ら³⁾の成長結果に比べかなり早い。特に、大型群については、第1令未満の11ヶ月で、吉見ら³⁾の第2令の成長を大幅に上回る成長を示した。

今回の種苗生産の大型群のような種苗を生産することができるならば、1年未満でトコブシは商品として出荷できることになると考えられる。したがって、今後、種苗生産時期、餌料の種類、飼育選抜技術等を検討し、大型種苗を生産する方法を確立する必要がある。

文献

- 1) 與那嶺盛次, 渡邊 環, 富山仁志. 海産魚介類養殖試験, 平成11年度沖縄県水産試験場事業報告書. 2001; 93-98.
- 2) 與那嶺盛次, 渡邊 環, 吉里文夫, 富山仁志. 海産魚介類養殖試験, 平成12年度沖縄県水産試験場事業報告書. 2002; 117-126.
- 3) 吉見圭一郎, 新井章吾, 團 昭紀. 飼育下におけるトコブシ人工種苗の成長と成熟. 栽培技研 2002; 30, 21-26.