

アカガイの種苗生産

田中 俊輔・佐藤 敦・川村 要

本年度は昨年度から継続して行っている1) アカガイ初期付着稚貝の成長および生残率、2) 陸奥湾産垂下養殖アカガイと桁網採捕によるアカガイの性比についてまとめた。また、本年度も3) アカガイ浮游幼生の飼育を行い、若干の稚貝を得ることができたのでその概略を報告する。

1) アカガイ初期付着稚貝 (人工採苗による)の成長

材 料 と 方 法

昭48年10月11日からの継続試験として、それぞれ殻長が異なるアカガイ稚貝(殻長の範囲は1~2mm、2~3mm、3~4mm、4~6mmの4種類)をシャーレに50個ずつ(但し、4~6mmは21個、なお、稚貝は成長に伴ってパールネットに移しかえた)入れ、当所沖の筏(水深6m)に垂下し、1ヶ月毎にそれぞれの成長と生残率を測定した。

また、昨年度初期付着稚貝の成長を検討した結果、冬期間の成長は殆んど認められなかったので、海況の異なると思われる3地点、すなわち、日本海側の西郡鰺ヶ沢町沖(水深15m)、湾口部に近い東郡平館村船岡(水深35m)、および当所沖の筏(水深6m)に平均殻長1.2cmのアカガイ稚貝をパールネットに収容して垂下し、それぞれの成長と生残率を比較した。

結 果 と 考 察

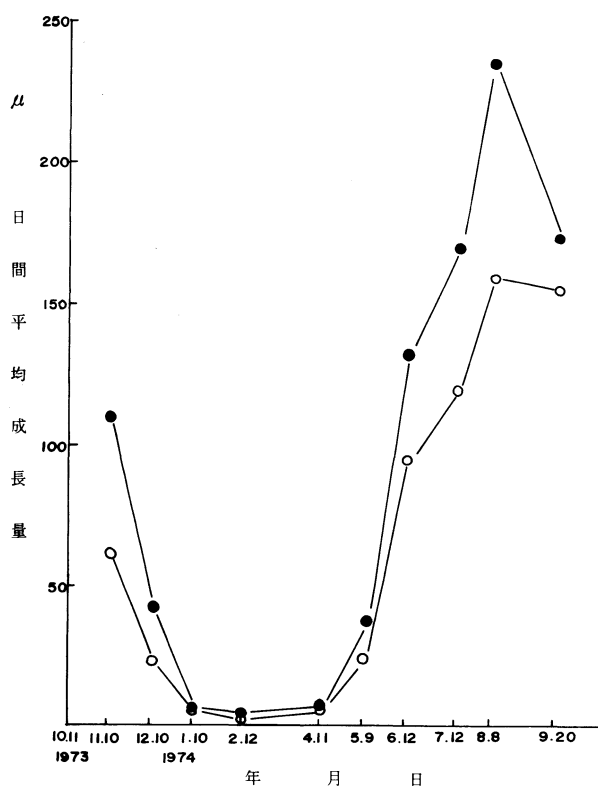
殻長別初期付着稚貝の成長と生残率について、その測定結果を第1表に示す。

第1表 殻長別付着稚貝の成長と生残率

年 月 日	1 ~ 2 mm			2 ~ 3 mm		
	殻 長 (mm)	殻長範囲 (mm)	生残率(%)	殻 長 (mm)	殻長範囲 (mm)	生残率(%)
49.4.11	4.6 ± 0.9	6.4 - 2.5	86	7.2 ± 0.8	9.2 - 5.4	94
49.5.9	5.0 ± 1.2	7.4 - 2.8	86	8.3 ± 1.0	10.4 - 6.0	94
49.6.12	7.7 ± 1.7	11.4 - 4.0	86	12.7 ± 1.3	14.9 - 9.6	94
49.7.12	12.2 ± 2.1	16.5 - 7.1	86	18.9 ± 2.0	23.4 - 13.8	94
49.8.8	20.1 ± 2.4	24.7 - 15.0	86	24.0 ± 2.7	29.9 - 17.7	92
49.9.20	25.0 ± 2.8	30.0 - 19.0	66	32.1 ± 3.9	40.0 - 21.0	88

年 月 日	3 ～ 4 mm			4 ～ 6 mm		
	殻 長 (mm)	殻長範囲 (mm)	生残率(%)	殻 長 (mm)	殻長範囲 (mm)	生残率(%)
49. 4. 11	9.3 ± 0.9	11.4 — 7.7	100	12.2 ± 1.1	14.4 — 10.6	100
49. 5. 9	10.2 ± 1.1	13.5 — 8.2	100	14.1 ± 1.1	16.2 — 12.6	100
49. 6. 12	15.1 ± 1.3	17.6 — 11.8	100	20.0 ± 1.5	23.2 — 17.5	100
49. 7. 12	21.1 ± 1.3	22.8 — 18.3	100	25.0 ± 1.9	29.0 — 22.0	100
49. 8. 8	26.5 ± 1.9	31.4 — 22.5	100	32.0 ± 2.6	37.4 — 27.7	100
49. 9. 20	34.8 ± 3.8	43.0 — 26.0	100	40.5 ± 3.1	47.0 — 35.0	100

アカガイ稚貝の成長は前述したように12月10日～2月12日までの約2ヶ月間に各殻長サイズともそれぞれ平均で0.2 mm、0.5 mm、0.2 mm、0.5 mmの成長が見られたにすぎず、この期間の殻長サイズ別平均日間成長量は第1図に示すように12月10日から1月10日にかけて殻長は7 μ/日、殻高は5 μ/日、同じく1月10日から2月12日までは5 μ/日



第1図 アカガイ稚貝の日間平均成長量

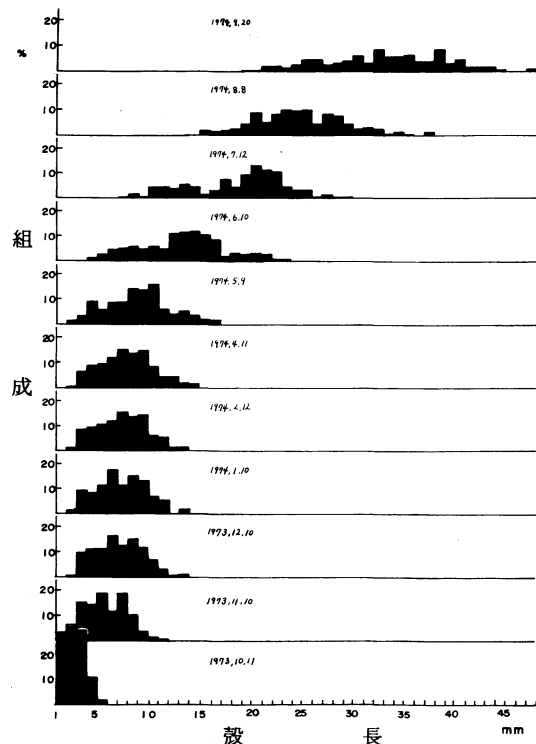
● 殻 長 ○ 殻 高

く1月10日から2月12日までは5 μ/日3 μ/日、同じく2月12日から4月11日までは8 μ/日、5 μ/日であった。しかし、冬期間には成長のみられなかったアカガイ稚貝も4月中旬から成長を始め、7月12日から8月8日にかけての平均日間成長量は1年間で最高の235 μ/日、159 μ/日の成長を示した。また、1973年10月11日から1974年9月20日までほぼ1年間のアカガイ稚貝の殻長組成の変化を第2図に示す。

また、第1表に示したように試験終了時における(昭49年9月20日)生残率は1～2 mm、2～3 mmではそれぞれ66%、88%で3～4 mm、4～6 mmはいずれも100%の生残率を示した。

上述したように陸奥湾内では冬期間、アカガイ稚貝の成長は殆んど見られなかったもので、海況の異なると思われる、3地点でアカガイ稚貝の冬期間の成長と生残率について比較し、その結果を第2表

に示した。試験開始後1ヶ月間は、殆んど地域による成長差は見られなかった。特に鯨ヶ沢町沖では2月19日、3月19日の測定ではむしろ前回の測定より殻長が小さくなっており、5月1日の測定では1月



第2図 アカガイ稚貝の殻長組成の変化

21日の測定時と平均殻長が同じであった。これは日本海側では冬期間の波浪のためにネットの中で稚貝がぶつかりあってこすられたものと思われ、貝殻表面が白くなっていた。

また、鰺ヶ沢町沖のアカガイ稚貝について調べたところ、その生残率は58%と他の2ヶ所に比較して、劣っていたのでこの時点で鰺ヶ沢町沖の試験は中止した。茂浦と平館では2月中旬～6月中旬にかけて若干平館の方が成長が上まわるようであったが、その後成長に特に顕著な差は見られず、生残率は8月16日の測定でそれぞれ86%と96%であった。

第2表 海域別付着稚貝の成長と生残率

年 月 日	茂 浦			年 月 日	平 館		
	殻 長 (cm)	殻長範囲(cm)	生残率(%)		殻 長 (cm)	殻長範囲(cm)	生残率(%)
49. 1. 21	1.3 ± 0.1	1.6 - 1.1	100	49. 1. 21	1.3 ± 0.1	1.6 - 1.1	100
49. 2. 16	1.2 ± 0.1	1.7 - 1.0	100	49. 2. 15	1.3 ± 0.1	1.7 - 1.1	100
49. 4. 19	1.4 ± 0.2	2.0 - 1.1	100	49. 4. 18	1.7 ± 0.2	2.1 - 1.2	100
49. 5. 20	1.7 ± 0.2	2.3 - 1.4	100				
49. 6. 17	2.3 ± 0.2	2.8 - 1.6	98	49. 6. 14	2.3 ± 0.2	2.9 - 1.8	96
49. 7. 16	2.8 ± 0.3	3.5 - 2.0	98				
49. 8. 16	3.4 ± 0.3	4.1 - 2.5	96	49. 8. 16	3.5 ± 0.3	4.1 - 2.6	86

年 月 日	鰺 ヶ 沢		
	殻 長 (cm)	殻長範囲(cm)	生残率(%)
49. 1. 21	1.3 ± 0.1	1.6 - 1.1	100
49. 2. 19	1.2 ± 0.1	1.5 - 1.0	94
49. 3. 19	1.2 ± 0.1	1.6 - 1.0	84
49. 5. 1	1.3 ± 0.1	1.5 - 1.0	58

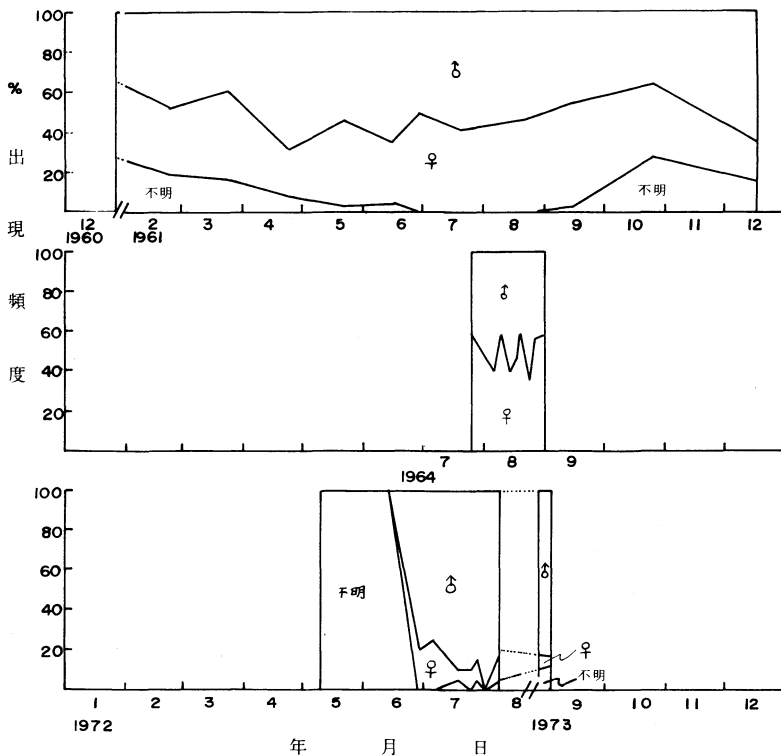
2) アカガイの性比

材 料 と 方 法

東津軽郡平内町浦田産垂下養殖3年貝(満年令)のアカガイの性比は前に簡単に述べたが、今回他の^{2) 3) 4)}資料もあわせて検討したので報告する。ここで性比をみるために開殻したアカガイは昭47年5月10日から8月8日までのうち10回、それぞれ20個ずつで、肉眼的に雌雄を判定した。また、昭48年9月3日に同じく浦田産垂下養殖3年貝50個を開殻し、その性比をみた。また、垂下養殖中以外のアカガイでは、昭47年7月11日から8月15日にかけてむつ市大湊でアカガイ桁網によって採捕した114個のアカガイのうち45個についてその性比をみた。

結 果 と 考 察

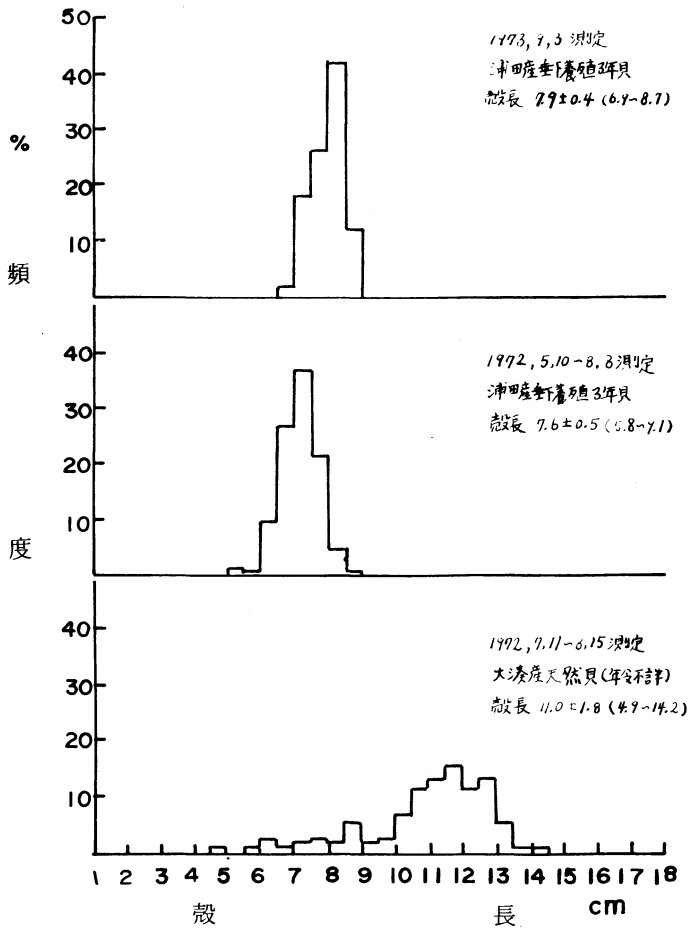
浦田産垂下養殖3年貝の性比を測定日毎に第3図に示す。また、それぞれの性比を検討するのに供し



第3図 アカガイの性比

上より大湊産天然アカガイ(田村他)
中 大湊産天然アカガイ(菅野他)
下 浦田産垂下養殖3年貝

たアカガイの殻長組成を第4図に示す。肉眼的に雌雄の判別が可能であった昭47年6月29日の測定時から8月8日までのアカガイ140個(平均殻長 7.6 ± 0.5 cm、殻長範囲5.8~9.1cm)の性比は雄:雌:不明=85.6:11.9:2.5で著しく雄が多かった。また、翌昭48年に同じく浦田産垂下養殖3年貝50個(平均殻長 7.9 ± 0.4 cm、殻長範囲6.9~8.7cm)を開殻したところ、前年同様雌雄の比率は雄



第 4 図 性比の検討に供したアカガイの殻長組成

雌：不明＝84：4：12
で前年開殻したアカガイ 3 年貝同様雄が多かった。垂下養殖の 3 年貝については上述したように雌が雄に比較して少なかったため、昭和 47 年 7 月 11 日から 8 月 15 日にかけてむつ市大湊でアカガイ桁網で採捕したアカガイ 114 個（平均殻長 11.0 ± 1.9 cm、殻長範囲 4.9 ～ 14.2 cm、年令不詳）のうち 45 個について性比をみたところ、雄：雌：不明＝55.3：28.8：17.7 であった。このことより、天然に棲息するアカガイは垂下養殖の 3 年貝に比較すると雌雄の判別のつかない個体が 17.7% あったものの雄の割合は 55.3% をしめ、雄は全体のほぼ半分であった。今回、垂下養殖 3 年貝の性比は不明個体が仮に雌であったとしても、雄の割合が

85% をしめることになる。

これに反して、大湊でアカガイ桁網によって採捕したアカガイの性比はほぼ 1：1 であり、アカガイの年令（アカガイの大きさ）によって著しく性比にかたよりがみられた。

また、このことについては他に菅野等が昭和 40 年に、むつ市大湊で 7 月 25 日から 8 月 31 日までのうち 9 回にわたってアカガイ桁網によって採捕したアカガイ 181 個を開殻し、その性比をみたところ、雌：雄＝50.5：49.5 でその性比はほぼ 1：1 であった。また、田村等はアカガイ生殖巣の組織切片を観察することによって、アカガイの成熟状況を調べているが、供試個体 299 個でその性比は雄：雌：不明＝50.2：40.1：9.7 であった。また、宮城県ではアカガイの性比を殻長別に比較しているが昭和 48 年群の性比はほぼ 1：1 であるが、昭和 49 年群については殻長が 70 mm を境にして、その性比が異なることを報告している。また、田村等も 1 年貝（殻長 48.3 ～ 52.5 mm）9 個についてその生物学的最小形を調べた際、

雌雄の判別できなかった1個体を除いて他の8個体はいずれも雄であったという。

以上のことから浦田産垂下養殖3年貝の性比が雄にかたよっていることや、宮城県で報告されているように殻長によって雌雄比の異なること、また、田村等の報告のように当年貝が全部雄であったことなど、一方、これに反して桁網によって採捕されたアカガイ(多年貝)ではその性比が1:1に近いことなどから、早急に結論を出すことは難しいにしてもアカガイの場合年令(アカガイの大きさ)によって性比が異なっているように思われる。

3) アカガイの人工採苗

本年度も若干の付着稚貝を得たので母貝の採捕、産卵誘発状況、幼生の飼育と付着稚貝の沖出しについてその概略を述べる。

産卵誘発に使ったアカガイは陸奥湾内の横浜沖、通称「爆弾場」と呼ばれる所で7月22日、7月30日の2日間にそれぞれ採捕した47個の多年貝と東津軽郡平内町清水川で垂下養殖中の3年貝約100個である。

産卵誘発(誘発には温度刺激を使用)は7月23日から8月13日までのうち13回行い、8月13日に雌雄とも誘発に応じたので受精、卵洗浄を行って18時間経過し浮上した浮游幼生で飼育を開始した。浮游幼生は0.5トンのポリダイヤシートNo.1~8にそれぞれ101.4万個、74.0万個、98.9万個、55.4万個、101.4万個、73.6万個、55.4万個になるようにそれぞれ収容した。餌料としてNo.1~4は*Monochrysis lutheri*を、No.5~8は*Monochrysis lutheri*と*Green*を混合し、*M. lutheri*量で飼育水1mlあたり0.5万cells/ml~1.5万cells/mlになるように与えた。飼育水の水換えは毎日水槽底をサイフォンで90ℓ掃除しながら捨て、さらに、水槽の $\frac{1}{3} \sim \frac{3}{4}$ 容をサイフォンで換水した。No.1とNo.5の飼育は受精後16日、23日目に幼生の様子がおかしくなったので中止した。他の6水槽は受精後16~21日目に採苗器(ホタテガイ殻をクレモナ糸で通したもの)を入れた。採苗器投入後は*Monochrysis lutheri*量で飼育水1mlあたり1.5万cells/ml~5万cells/mlの投餌を行い、水換えは数日毎に1.5~2.0時間サイフォン(直径13mmのゴム管)で行った。9月11日~12日にホタテガイ原盤への付着数を計数し(約35,000個)、9月25日~27日に採苗器を50cm角のネットで作ったカゴに収容して当所沖の筏に垂下した。また水槽壁面に付着した稚貝は10月22日~24日にパールネットに入れて沖出した。カゴまたはパールネットに入れられた付着稚貝は翌年4月下旬に採苗器から剝離して、当所の養成試験用および漁協の研究會に配布する予定である。

参 考 文 献

- 1) 田中俊輔・佐藤・川村(1975)アカガイの種苗生産 青水増事業概要4 68—71
- 2) 菅野溥記・赤星・伊藤・長谷(1968)アカガイの増殖に関する研究 陸奥水研業務報告

青水増事業概要Vol第5号(1976)

- 3) 田村 正・富士・山形・佐々木・関野(1965)アカガいの増殖に関する調査 陸奥水研業務報告
7 10 - 17
- 4) 宮城県(1975)昭和49年度大規模増殖場開発事業中間報告書 仙台南部地区