

3. ヒメジャコの放流効果調査（放流技術開発試験）

ヒメジャコの放流方法として現在①埋め込み法（具にあった穴を基質に開け、その穴へ1つ1つ貝を入れてやる方法）、②折表法（放流地点に穴を先にあけておき、その後その場所へ地まきする方法）、そして③人工基質法（セメントブロック法—セメントブロックに貝を埋め込んで貝が安定するまで中間育成し、その後海へ出す方法）の3法を試験及び継続調査しているので各法について報告する。

(1) 埋め込み法

調査I

1979年（昭和54年）に種苗生産し、1980年（昭和55年）5～6月（1区のみは7月）に保護水面区域内に放流した個体に関して、3年後の残存数を調べた。

結果は表1にヒメジャコ残存個体数を、表2にその成長量を示した。成長量は穿孔長径値を測定した。

表1. 埋め込み法 調査Iのヒメジャコ残存個数

調査地点 調査月	A	B	C	D	E
1980. 5～6	25	18	36	40	20
1980. 10	15	4	2	12	5
1981. 6	15	3	2	8	5
1982. 6	15	3	2	4	4
1983. 6	14	3	2	4	3

表2. 埋め込み法 調査Iのヒメジャコ残存個体の成長量

調査地点 調査月	A	B	C	D	E
1980. 5～6	0.31～0.68				
	0.48±0.09				
1981. 6	1.45～2.35	1.45～1.60	1.40～1.50	1.45～2.35	1.85～2.35
	1.88±0.22	1.53±0.06	1.45	1.80±0.34	2.00±0.18
1982. 6	3.20～4.60	2.40～2.70	2.50～3.40	3.45～4.30	3.60～4.60
	3.76±0.38	2.58±0.13	2.95	3.89±0.41	4.00±0.39
1983. 6	4.50～6.15	3.70～3.95	3.80～5.00	5.00～6.25	4.85～6.05
	5.38±0.43	3.85±0.11	4.40	5.74±0.54	5.30±0.53

(cm) 上段：測定範囲

下段：平均値及び標準偏差

調査地点のA、C、D、Eの基質はハマサンゴであり、Bは琉球石灰岩である。A、B、Cは大潮時には干出するがD、Eは約5~10 cm程度の水深を保つ場所である。

1982年(昭和57年)の調査時の残存数から調査地点AとEで1個体ずつ減少した他はそのまま残存していた。今回減少した個体は死殻がそのまま残っており、2個体共殻には他の生物による穿孔跡が残されていたので、捕食による死亡と判断された。1980年(昭和55年)の放流時からの残存数はA区56.0%、B区16.7%、C区5.6%、D区10%、そしてE区15%であり、全体では18.7%であった。A区とC区は同一ハマサンゴ上に場所をかえて試験放流区を2区設けたものであるが、A区は25個体中14個体が残存し、高い残存率であるのに対し、C区は36個体中2個体とその率はA区の $\frac{1}{10}$ であった。

成長は1982年から1983年までの1年間に 3.63 ± 0.57 cm ($N=28$) から 5.18 ± 0.73 cm ($N=26$) となり、成長量は 1.55 cmであった。昨年1年間のそれは 1.81 cmであった。

試験放流後3年間でA、D、E区の最良成長個体に6 cmを越す個体が出現してきた。また最もよく残存し成長も比較的よいA区では1つの貝の専有予定面積として約 5×10 cm²を見込んだが、貝が成長するにつれて当初の穴の位置から方向がずれてくる個体があり、放流貝と放流貝が接触するケースが出てきた。

調 査 II

1979年(昭和54年)に種苗生産され、1981年(昭和56年)6月まで八重山支場の屋外コンクリート水槽(2×1×0.5 m)で流水飼育していた大きさ2~3 cmの稚貝を約 8×10 cm²に1個体の割合で川平湾のマジノ島礁原部へ試験放流した。

放流場所は調査IのA区から約25 m程度沖側の塊状ハマサンゴの死亡部分で大潮時にはハマサンゴは干出するが、マイクロアトール状になっているので深さ約5 cm程度に深水される場所である。

放流試験の経過は表3に示した。放流貝の損失は放流直後が最も大きく、1981年6月12日から15日の間で12個体中5個体(生残率58.3%)が不明となった。その後6月19日に補充と新しく埋め込みをし、6月24日の観察では6月20~21日に台風の接近もあり、50個体中34個体(生残率32.0%)が不明となった。6月25日にまた全て補充し、7月4日に調査したところ、11個体(生残率78.0%)が不明となり、8月17日の調査では更に12個体(生残率54.0%)が不明となって27個体が生残した。その後は安定し、1982年5月5日の調査では25個体(生残率50%)が残存しており、1981年8月17日の調査から2個体の減少にとどまった。そして1983年8月23日の調査でも25個体がそのまま残存していた。

成長量は最良平均 2.52 cmの貝を放流し、約1年後に穿孔長径値で 3.94 cmとなった。2年後には 5.76 cmと成長し、1982年8月から1983年8月までの1年間での成長量は 1.82 cmであった。

表3 埋め込み法調査Ⅱの放流試験経過

年 月 日	生残数(生残率)	大きさ (cm) [*]	作 業 及 び 備 考
1981. 6. 8	— (—)	—	ハマサンゴに穴を12個分堀った。
6. 12	12 (100.0)	2.01~2.99 2.52±0.40	ハマサンゴに穴を38個分堀った。 6/8の穴に貝を12個埋め込んだ。
6. 15	7 (58.3)	—	5個体不明
6. 19	7 (58.3) 50 (100.0)	—	43個 (6/19不明分5個体+6/12 新規穴分38個体)を埋め込んだ。
6. 24	16 (32.0)	—	34個体不明 6/20~21台風5号石垣島に接近。
6. 25	16 (32.0) 50 (100.0)	—	34個体補充 (1部殻長2cm前後の 貝を補充に使用)。
7. 4	39 (78.0)	—	11個体不明。
8. 17	27 (54.0)	—	7/4より12個体不明。
1982. 5. 5	25 (50.0)	—	'81. 8. 17より2個体不明。
8. 19	25 (50.0)	3.10~4.80 ^{**} 3.94±0.43	
1983. 8. 23	25 (50.0)	3.85~6.65 ^{**} 5.76±0.56	

* 大きさ { 上段:測定範囲
 下段:平均値及び標準偏差
** :穿孔長径値

調査Ⅱ

1981年に種苗生産し、支場内の屋内水槽で中間育成していた殻長0.46~2.20cm、平均1.04±0.3cmのヒメジャコ稚貝を1982年(昭和57年)7月8~10日にかけて、八重山漁業協同組合員の協力を得て、川平湾へ試験放流した。放流基質はハマサンゴであり穴は放流日以前の7月5~7日にあけた。放流個体は2,153個体であった。1983年7月9日の調査では441個体が残存しており、生残率は20.5%であった。成長量は穿孔長径値で2.08~3.82cm、平均2.81±0.41cmとなり1年間で1.77cmであった。

本調査の生残数は昭和57年度の報告書に1982年7月24日の残存数として206個体と記したが、事前協議した放流場所より広い範囲及び大潮時に露出しないハマサンゴ由来の基質にも放流していたことが組合員との会議で後日判明したので、今回の調査ではそれらを全て追加した。

(2) 折衷法

調査Ⅰ

1981年(昭和56年)6~7月に殻長約0.25~0.5cm、平均0.38±0.09cmの稚貝

を約1,000個体放流した分について、放流2年目の調査を行なった。表4には放流試験区のうち、他実験区及び対照区を除き折衷法区のみの残存個数を示した。放流基質はAとG区ではハマサンゴであり、B、C、D、E、F区では琉球石灰岩である。A区とG区は1981年の調査時より減少したが、A区とG区は7.4%と11.7%と他区より残存率は高かった。成長量は穿孔長径値で1年目は1.25cm、2年目は1.63cmから3.21cmとなり1.58cmであった。

表4 折衷法調査Iのヒメジャコ残存個数

調査月日	A	B	C	D	E	F	G
1981.6~7	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000	500	300
1981.9	129	14	5	39	14	6	56
1983.7	74	1	0	1	2	0	35

調査II

1982年(昭和57年)に種苗生産された0.2~0.7cm、平均0.35cmの稚貝1,000個体を石垣島の登野城地先へ試験放流した。

放流基質は登野城地先に点在する琉球石灰岩化したサンゴ礁の岩盤と一部その裾にあった塊状ハマサンゴの死んだ部分である。水深は岩盤の上面部は大潮で干出する約0~2mであり、冬期の波浪は少し強い所であった。

作業は八重山漁協組合員の協力を得て1983年6月26日に穴を開け、稚貝は3日後の6月29日に放流した。所要時間は穴あけには12名で実働1時間30分、放流は4名で1時間であった。穴あけは調査Iの時と同様にまず基質の表面の付着藻やゴミを家庭用タワシでこすり、なるべく基質を露出させるようにし、巾0.6cmのマイナドライバーとハンマーで穴をあけた。放流する貝の大きさを考慮に入れて穴はドライバーの先が約1cm程度岩盤にくい込むを目安とした。放流はあけた穴にたまった細砂やゴミをとり除くようにした後、プラスチック容器に300~500個体ずつ小分けした稚貝をスポイトですくい、あけた穴及びその周辺に稚貝をまくようにした。

残存数の調査は未実施である。

(3) 人工基質法(セメントブロック法)

コンクリートブロック法でおこなった試験放流の結果を表5に示した。調査Iではセメントブロック上の残存数は1982年(昭和57年)8月の調査では50個体中15個体であり、1983年(昭和58年)8月には11個体となり1年間で4個体減少した。成長は穿孔長径値で1982年から1983年の1年間で平均3.33cmから4.51cmとなり、その量は1.18cmであった。調査IIは、1982年7月にブロック3個を試験放流した。1個に稚貝を14個ずつ埋め込んだ。1983年6月の調査では30個体が残存した。調査IIIは、1982年11月に、殻長0.60~2.02cm、平均 1.32 ± 0.34 cmの稚貝を297個体放流し、1983年9月には105個体が残存し、大きさは穿孔長径値で1.60~4.15cm、平均 2.86 ± 0.76 cmであった。調査IVは、1983年6月に971個体の稚貝をブロック100個に埋め込んで放流し