

## ナマコ資源の回復を目指して

西彼町漁協青壮年部

磯田真一郎

### 1. 地域の概況

私の住む西彼町は大村湾の北西部に位置し、水産業のほか、日本三大急潮のひとつである西海橋と長崎オランダ村や対岸に立地するハウステンボス等による観光産業、丘陵地帯を利用したみかんやぶどう等の果樹栽培を中心とする農業が基幹産業となっている。

### 2. 漁業の概要

私の所属する西彼町漁協は組合員数356名で、そのほとんどが真珠やカキの養殖、小型底曳網、磯建網、採介藻等の漁業種類を組み合わせで経営している。

### 3. 研究グループの組織と運営

我々の青壮年部は昭和46年に設立され、現在27名の部員が在籍し、エビ類の中間育成、ウミゾウメンやキシウモズクの養殖試験、ナマコの採苗に関する研究を活動内容としている。

### 4. 研究・実践活動課題選定の動機

大村湾でのナマコ漁は、11月から2月にかけて桁曳網や竿どりによって操業され、西彼町漁協のみならず湾内の10漁協いずれの地区においても漁業者の約8割が従事するほど依存度の高い漁業種類であるが、この漁獲量は図2に示すとおり昭和45年の728トンを経最高として以後減少傾向が続いている。

表1、2に示すように、平成5年の漁獲量は198トンで、この数量は県内ナマコ漁獲量の約65%、全国の3.3%に相当しているが、漁獲量の減少に伴って生産額も減少し、このことが一般漁業生産額においても、平成3年、4年を下回る大きな要因となっている。このため、地域漁業者の経営安定を図るにはナマコ資源の回復が必要不可欠であると考え、放流用種苗を安定的に確保するための採苗事業に取り組むこととした。

### 5. 研究・実践活動状況及び効果

従来のナマコ資源対策の中心は投石や親ナマコの放流等であったが、種苗放流を積極的に行えるようになったのは、昭和53年に天然採苗が考案されてからのことであった。

この天然採苗は湾内で養殖されているカキに多数の稚ナマコが付着していたことにヒントを得て、4月下旬から5月にかけて天然水域を浮遊する幼生を図3のような採苗器に付着させ、10月頃2~3cmに育った稚ナマコを取り上げて放流するという方法である。また、この間はカキ殻に付着するケイ藻を餌として成長するため、経費的・労力的にも、

漁業者自らの手で実施できることから、湾内各地域に普及した。

しかしながら、天然採苗を継続実施する中で、図4に示すように、湾全体で100万尾を越す年もあれば、1、2万尾の年もあり、今後天然採苗だけで十分な種苗確保ができるのか不安が生じてきた。

さらに、平成4年に我々青壮年部が実施した天然採苗でも成績が悪く、このことを大村湾水産改良普及所に相談したところ、普及所では種苗の安定確保を目的に水産試験場と連携して人工授精による幼生を使用した野外での採苗試験を行っており、翌年から実用化試験を我々青壮年部でも実施することとなった。

我々は試験に先立ち、生態についての勉強会を行い、大村湾での産卵期は4～5月で水温が18度に達する頃にピークを迎えること、ふ化した幼生は図5のように変態を繰り返しながら約2週間の浮遊期を過ごして着底生活に入ること等の知識を取得した。また、この試験の取り組み方針として、できるだけ管理作業を省力化し、既存の施設を利用していくことも話し合い、図6のような方法で野外人工採苗を行うこととした。

平成5年には、西彼町地先の浅瀬をシートでフェンス囲いし、この中に採苗器120籠を置いて普及所より提供を受けたペンタクチュラ期幼生約50万個を流し込み採苗を試みた。この籠は2日間養生した後2カ所の海上筏に垂下して、それぞれ天然採苗との比較も行った。

8月23日に、この付着調査を行ったところ、表3に示すとおり天然採苗が不調だったことに反して、人工採苗では1籠平均47尾と63尾が付着しており、人工採苗が有効な方法であることを確認できた。

また、平成6年には、前年行ったシートフェンス方式で330籠を行うとともに、より効率の良い採苗方法を模索するため、活魚水槽を利用した方式についても100籠を用意して、普及所から提供を受けた幼生を流し込んで比較した。

この付着結果については、シートフェンス方式で1籠平均23尾、活魚水槽では151尾となり、風波に影響されない水槽利用の方が6倍以上の成績となったため、今後の採苗は水槽を利用して行うこととした。

我々青壮年部は、このような活動を進めていく中で、将来、湾内全域で野外人工採取苗を普及するためには、普及所からの幼生供給に頼るばかりでなく、自分たちの手で人工採卵から手がけていくことが必要と考えた。

そこで、平成7年にはナマコ種苗の生産を地元で行いたい旨組合長に相談したところ快諾が得られ、必要な資材・器材の購入に援助を受けて漁協荷揚げ場横に簡易な施設を設けた。

4月10日には幼生の餌となるケイ藻培養を開始し、4月19日には地先の水温が17度を越えたことから親ナマコが成熟の状態にあるものと推測し、翌20日に温度刺激法による採卵・採精を試みることにした。

午後7時に部員全員が集合し、100リットルのパンライト水槽2つに満たした海水を22度に温度調節し、この中に親ナマコ25尾ずつを入れて温度刺激を与えた。

開始から30分後、まず1尾が放卵し、その5分後にはもう1尾も放卵、さらにその10分後には2尾の放精が確認され、これらはただちに雌雄別に用意した30リットル水槽へ移して、人工授精に備えた。

雌2尾の放卵は午後8時に終了したため、この時点で水槽から親を取り除き、卵の残った水槽に精子海水400ccを加えてゆっくりと攪拌し、人工受精を行った。この時に得られた受精卵は292万個で、30リットル水槽2つに分け、暗室に静置してふ化を待つことにした。

授精から38時間後には、ふ化したガストゥラ幼生84万個をサイフォンで集めて2トン水槽に収容し、止水状態でわずかなエアレーションを行って幼生飼育を開始した。

翌23日には、体長0.4ミリのアウリクラリア幼生の出現が観察されたため、1日当たり1/2回転の飼育水交換を始め、25日には100%がアウリクラリア幼生となり、この日から餌のケイ藻を投与し始めた。

その後、5月8日にはドリオラリア幼生の出現が50%となり、5月10日にはペンタクチュラ期に達した個体が確認されたので、5月12日に着底幼生の回収作業を行い、約10万6千個を回収した。この幼生は、事前に活魚水槽内に用意していた100籠の採苗器に流し込み、2日間養生した後、2カ所の海上筏に半数ずつ垂下した。

今回の幼生飼育は屋外施設で行ったことから、夜間に飼育水温が低下したためふ化から20日間と長めの飼育日数となったが、12.6%の生残率で終了することができた。また、この野外人工採苗の付着調査を9月20日に行ったところ、1籠平均が53尾と120尾の稚ナマコを確認した。

我々部員一同にとって、初めての挑戦でこのような結果が得られたことは大きな感激であり、これから先のナマコ資源の回復に向けて希望が膨らむ貴重な体験であった。

一方、我々はこの夏に、他県におけるナマコ種苗生産状況についても勉強会と視察を行ったが、そのほとんどが放流サイズまで陸上施設を使用しているものであり、多大な経費と労力がかかるために漁業者自らが取り組むのは困難であると感じた。これに対して、我々が取り組んでいる野外人工採苗は経費的にも労力的にも負担のかからないばかりか、成績においても見劣りのしない最良の方法ではないかと自信を深めた。

## 6. 波及効果

最初に述べたとおり、大村湾でのナマコ採苗には湾内10漁協全てが関係しているが、平成5年度の実用化試験の結果により、平成6年度からは湾内全漁協で飼育幼生を用いた野外人工採苗が実践されるようになった。

このように、大村湾漁業者のナマコ増殖に対する意欲は益々高まっており、他の漁業者グループにも次年度計画として幼生飼育からの取り組みを検討するところまで進んできた。

また、大村湾地域では漁業者の高齢化と後継者の減少という問題にも直面し、かつては各地域にあった漁業後継者グループも現在は3地区だけという寂しい状況となっているが、我々の活動を通じてナマコ資源が回復し、漁業経営の安定が図れれば若者の定着も期待できるのではないかと考えている。

## 7. 今後の課題と目標

先に長崎県は水産4千億構想という振興策を打ち出し、この中に大村湾のナマコを栽培漁業と資源管理により456トンまで増産しようという計画がある。

今後我々も野外人工採苗の技術研鑽に努力し、この漁獲目標達成のための一翼を担っていきたい。

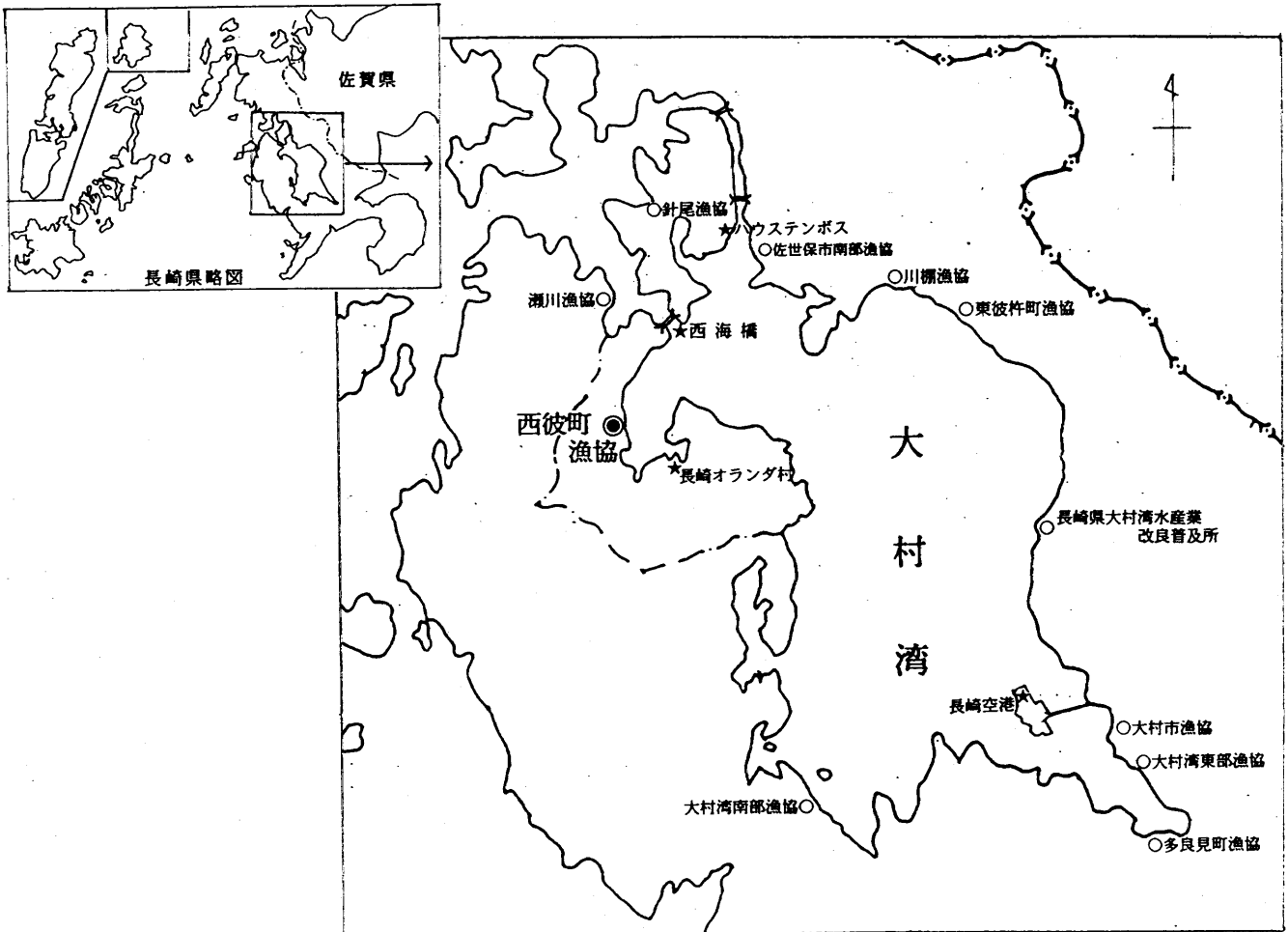


図1. 地域の概要

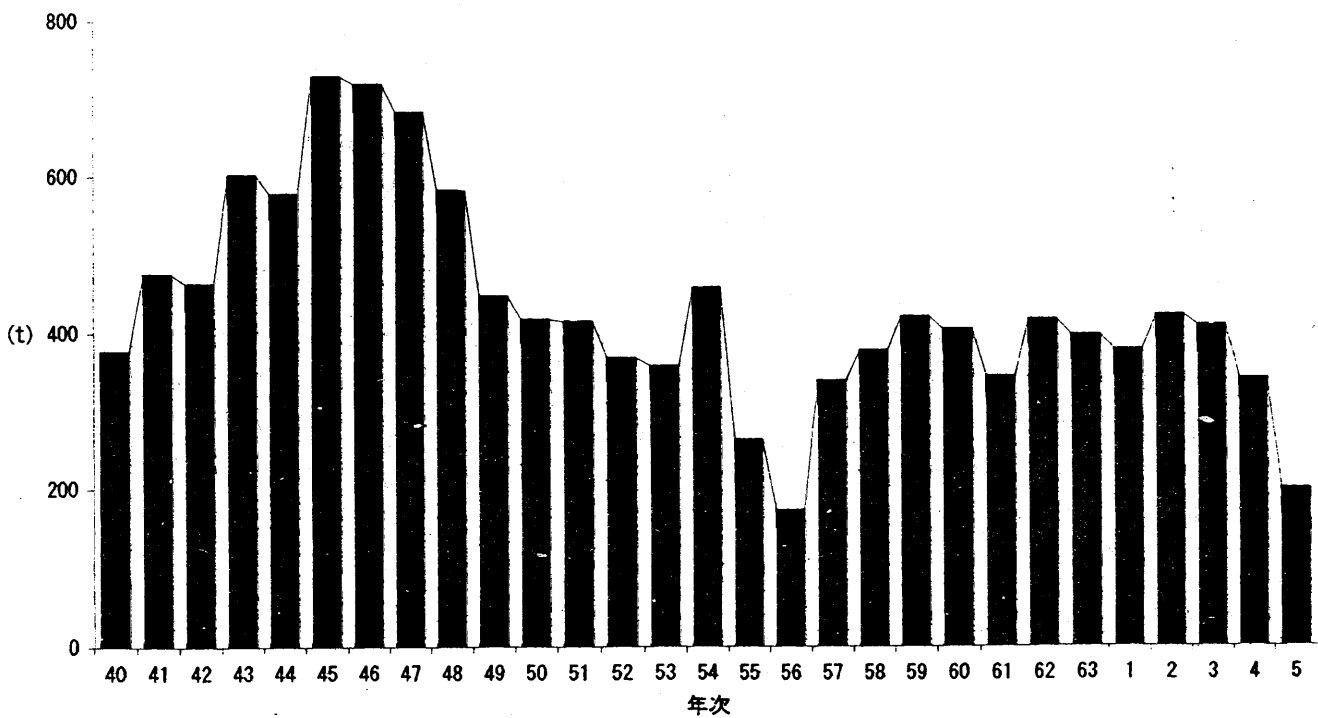


図2. 大村湾海区ナマコ漁獲量の推移について

表1, 大村湾海区ナマコ漁獲状況

(単位: トン)

年次	3	4	5
大村湾海区 (A)	408	339	198
長崎県 (B)	579	479	307
全国 (C)	6,591	6,072	5,996
(A) / (B) (%)	70.5	70.8	64.5
(A) / (C) (%)	6.2	5.6	3.3

表2, 大村湾海区ナマコ生産状況

(単位: 百万円)

年次	3	4	5
ナマコ生産額 (A)	537	526	329
一般漁業生産額 (B)	2,586	2,688	2,230
(A) / (B) (%)	20.8	19.6	14.8

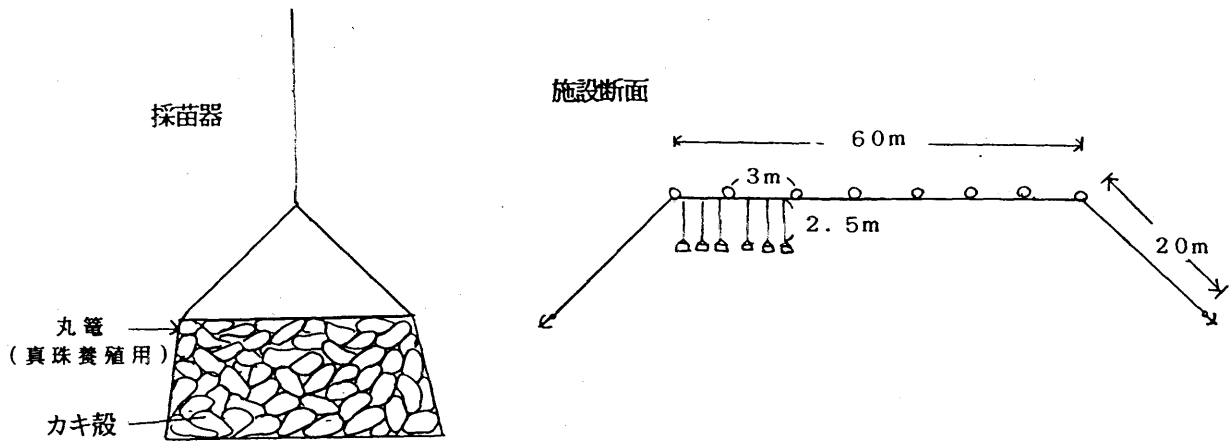


図3. 採苗器、垂下筏施設概略図

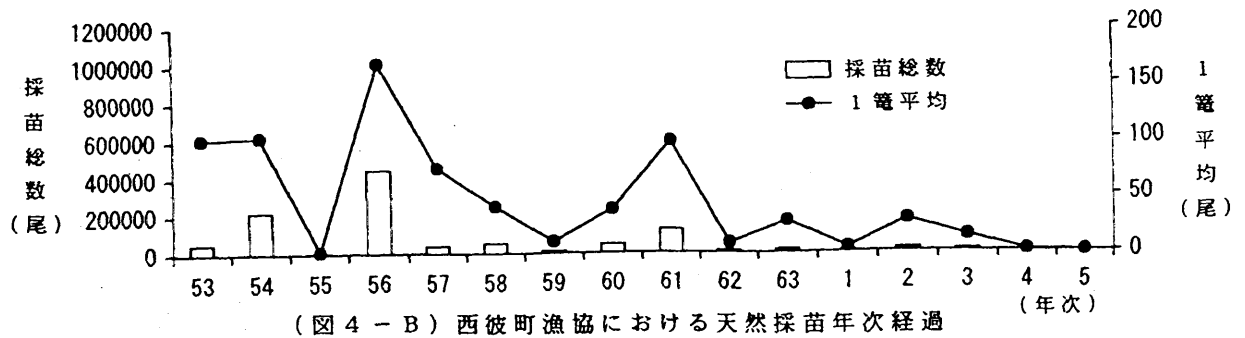
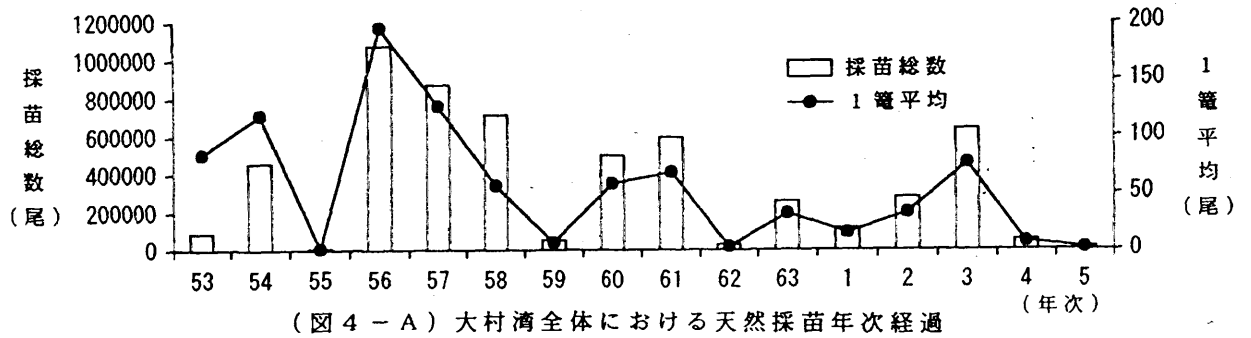


図4. 天然採苗年次経過

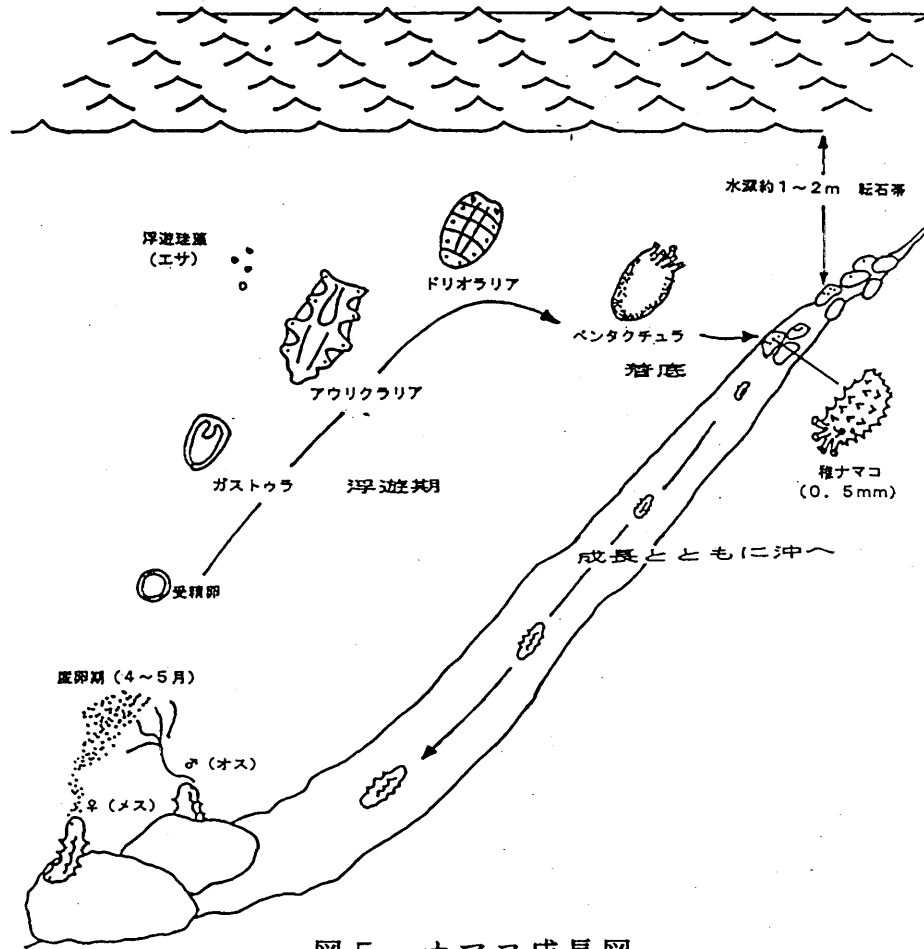


図 5. ナマコ成長図

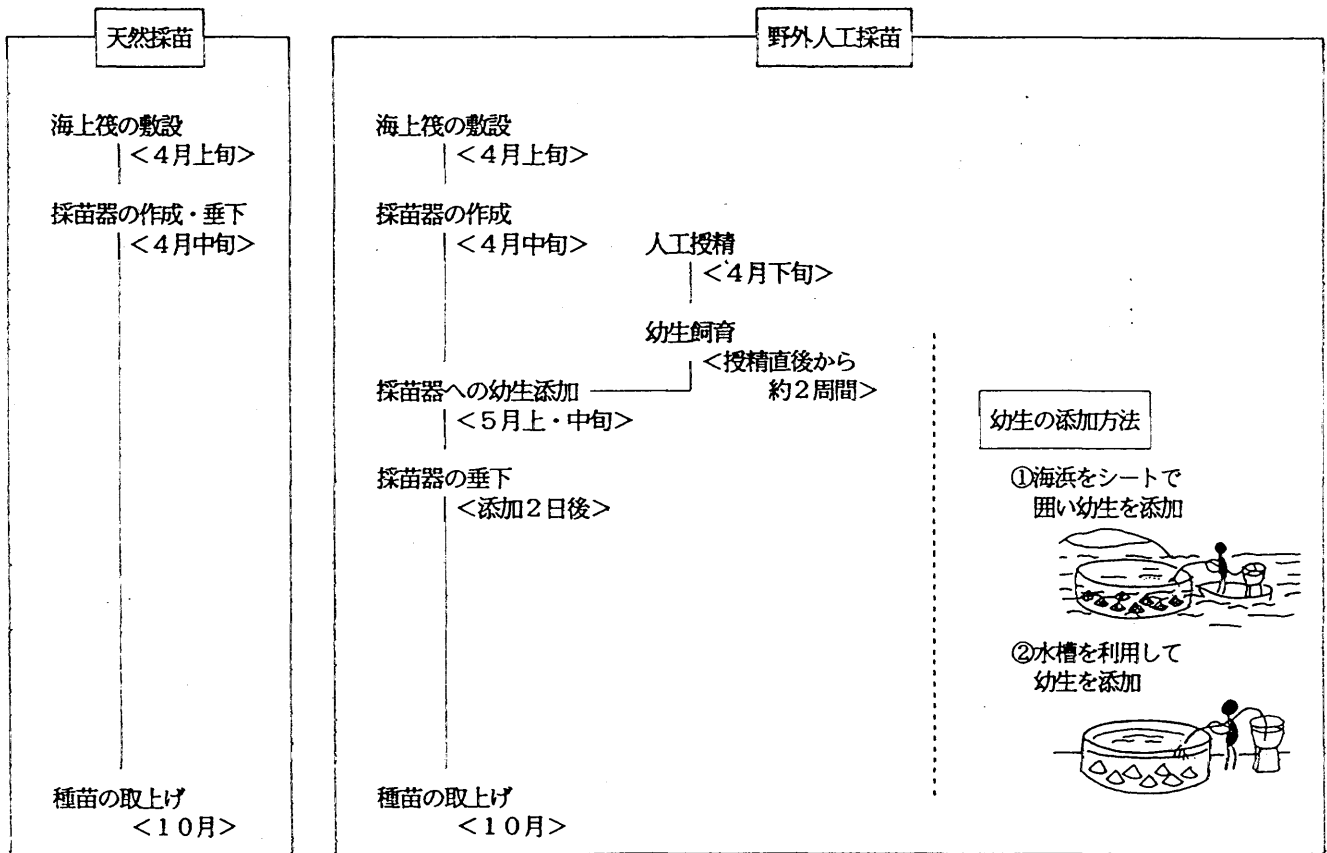
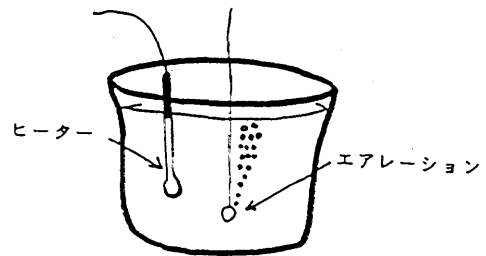


図 6. 採苗作業概略

表 3. 人工採苗・天然採苗結果比較

年度	地 区		野 外 人 工 採 苗				天 然 採 苗		
			添加幼生数	採苗器数	平均付着数	付着総数	採苗器数	平均付着数	付着総数
5	西 彼 町	菰立地先	250,000	60	63.0	3,780	400	1.0	400
		亀浦地先	250,000	60	47.0	2,820	400	0.0	0
		合 計	500,000	120	55.0	6,600	800	0.5	400
	大村湾全体		1,400,000	330	69.0	22,800	8,300	2.0	16,600
6	西 彼 町	シートフェンス	200,000	330	23.0	7,590	—	—	—
		活魚水槽	60,000	100	151.0	15,100	—	—	—
		合 計	260,000	430	53.0	22,690	—	—	—
	大村湾全体		2,830,000	1,775	70.9	125,848	1,230	58.0	71,340

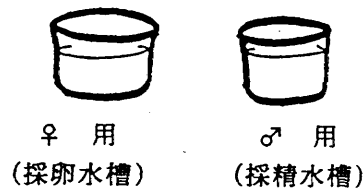
①加温水槽（外海水より+5℃に調節）を準備し親ナマコを収容。



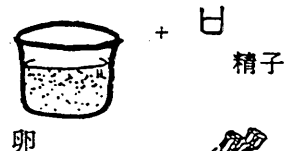
②放卵・放精状況を観察する。



③放卵・放精が確認された個体を、雌雄別に分け移す。



④放卵が終了したら、水槽から親を取り除き卵の入った水槽を手でかくはんしながら精子を適量加える。



⑤顕微鏡を使って受精卵を観察、計数。



図 7. 人工授精作業手順

月 / 日	日令	飼 育 過 程
4/22	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガストゥラ幼生84万個をサイフォン方式で回収し、2トン水槽で飼育を開始。</li> <li>・微通気の開始。</li> </ul>
4/23	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アウリクラリア幼生への変体率30%を確認。</li> <li>・換水の開始。</li> </ul>
4/25	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アウリクラリア幼生への変体率100%を確認。</li> <li>・餌料(キートセラス・グラシリス)投与の開始。</li> </ul>
5/ 8	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドリオラリア幼生への変体率50%を確認。</li> </ul>
5/10	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ペンタクチュラ幼生の出現を確認。</li> </ul>
5/12	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>・0.5% KCl 溶液を使用して幼生10万6千個を回収(ペンタクチュラ50%、稚ナマコ50%)。</li> </ul>

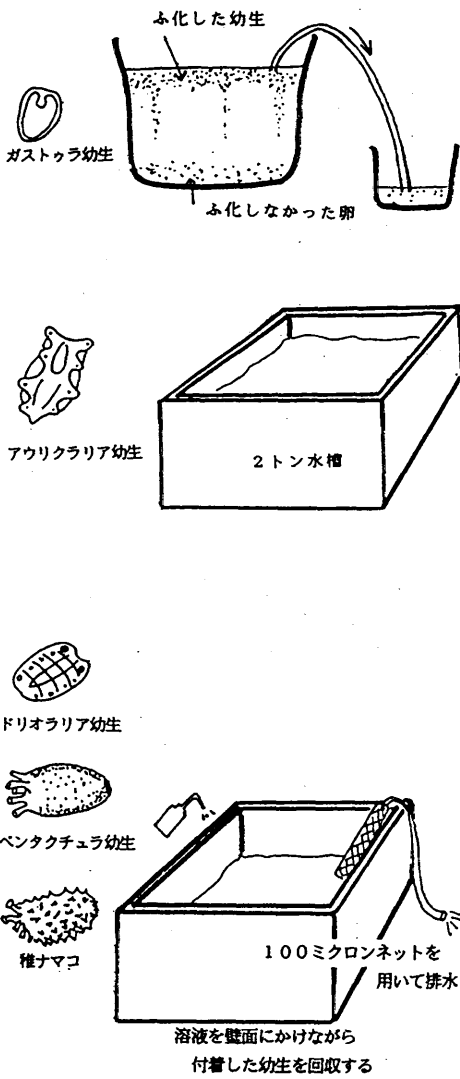


図 8. 幼生飼育過程