

東水試出版物通刊 No. 306

調査研究要報 No. 154

昭和 54・55 年度

組織的調査研究活動推進事業報告書

(貝類栽培漁業展開方策の検討)

昭和 57 年 3 月

東京都水産試験場

目 次

ま え が き

1. 調査研究活動地域名	1
2. 調査研究活動地域選定の理由	1
3. 東京都における選定地域の位置づけ	1
4. 活動チームの構成	2
5. 協力機関名	2
6. 調査研究活動の目的および方法	2
7. 調査研究活動結果	3
1) 地理的条件と社会的条件	3
(1) 地域の位置と面積	3
(2) 自然条件	3
(3) 地域社会の特色	5
(4) 人口の推移	6
(5) 産業構造	7
(6) 観光	9
2) 水産業の実態	10
(1) 漁業者	10
(2) 漁港	11
(3) 漁船	12
(4) 漁業権および許可漁業	13
(5) 漁獲量	14
3) 貝類栽培漁業の検討	18
(1) 伊豆諸島における貝類栽培漁業の展開方策	18
(2) 本地域での貝類栽培漁業の展開方策	22
a 採貝漁業の実態	22
b 研究グループの活動	25
c 漁場環境	25
d アワビ種苗放流経過	30
e 放流アワビの成長	31

f 中間育成の検討	33
4) 栽培漁業展開に当たっての問題点と解決の方向	35
5) 中間育成に関する問題点と解決の方向	36
付) 先進地視察調査結果	37
8. 総 括	40
1) 活 動 の 概 要	40
2) 確定された指導内容	41
3) 残された問題点および解決の方向	41
4) お わ り に	41
9. 参 考 文 献	42

とりまとめ担当者

東京都水産試験場

大島分場 有 馬 孝 和

ま え が き

最近の水産業をとりまく諸情勢の変化に伴って、技術的諸問題は多様化し、都内における行政・研究の両部局の単独対応では十分効果をあげることが難しい事例も増加している。この一つとして、東京都では伊豆諸島における貝類栽培漁業の展開がある。

組織的調査研究活動推進事業は行政・研究部門で活動チームを編成して、活動対象地域の選定を行って、その地域における重要試験研究問題を摘出し、そしてそれを解決し、未解決な問題は、ブロック会議等をつうじて、関係都道府県や国と協議し、研究体制を組織し、その解決を促進するという主旨の国庫補助事業である。本テーマと合致するため、東京都水産試験場大島分場が中心となり、活動対象地域の背景・漁業の歴史的経過等の総合考察のなかから、新しい漁業の展開方策を検討した。

但し、本テーマの調査活動地域が離島であった関係で、天然の障害も多く、検討時間も充分でなく、栽培漁業展開方策の具体的実践にはいたらなかったが、ここに報告し、参考に供する次第である。

技術管理部
西村和久

1. 調査研究活動地域名

東京都新島本村

2. 調査研究活動地域選定の理由

東京都における水産業は、伊豆諸島から小笠原海域を漁場とする島しょ漁業が主体である。

伊豆諸島・小笠原海域は天然魚礁ともいえる複雑な海底地形と黒潮本流の影響を受け本邦でも有数の好漁場であり漁獲対象種も多種多様で種々の釣漁業、網漁業により漁業が営まれている。そこに営まれる漁業の実態は島しょ独特の自然条件による操業上の制約や資本力の弱さにより、未だ零細の域を脱せずにいる。

漁船漁業主体の島しょ漁業の中であって磯根漁場を対象としてテングサ、トコブシ、サザエ、アワビ等の採貝藻漁業が営まれているが、近年資源の減少が著しく漁場管理方策の確立が急がれている。

そこで、伊豆諸島海域においてアワビ栽培漁業の展開を図るべく、昭和50年以降漁協および研究グループを指導しながら、アワビ種苗の生産・放流を実施し磯根資源の管理・増殖体制の強化に努めてきている。しかし、その体制づくりについては未だしの憾がある。

上記の状況、観点から、栽培漁業の効果を現場で実証することが最も有効な手段と考えられ、主たる操業形態が沿岸域で栽培漁業への関心も強く、しかも漁場管理の徹底が可能な上記地域を選定した。

3. 東京都における選定地域の位置づけ

本地域では、天然の好漁場を利用した漁船漁業が主体で、なかでも刺網、巻網、建切網等の網漁業が盛んに営まれ、一部については協業化している。

漁船は5t以上16隻、5t未満161隻と他地域に比べて小型船が多くなっている。またこの地域には3漁業協同組合と水産加工業協同組合があり、昭和54年における漁業協同組合員数は850人で、昭和50年以降ほぼ増減は見られない。一方水産加工業協同組合は本地域の特産品であるくさや加工が主体で昭和54年の組合員数は26名である。

昭和50～54年の年平均漁獲量は720.1tで島しょ全漁獲量の7.4%にあたる。また、本地域の主要魚種の伊豆諸島全体に占める漁獲割合は、タカベ、イサキが60%以上で主産地となっている。一方貝藻類は10%以下と低い。しかし、漁業者は磯根資源への感心が高く、研究グループの活動等から、将来伊豆諸島において本格的栽培漁業が展開されるとき先進的役割を果すであろうと期待している。

4. 活動チームの構成

部 門 \ 年 度	昭 和 5 4 年 度	昭 和 5 5 年 度
総 括 責 任 者	水産試験場 技術管理部長 伊藤 茂	水産試験場 技術管理部長 草刈 正
研究・普及部門担当者	水産試験場 大島分場主任研究員 三村 哲夫 大島分場研究員 有馬 孝和 技術管理部主査 西村 和久	水産試験場 大島分場主任研究員 川名 俊雄 大島分場研究員 有馬 孝和 技術管理部主査 西村 和久
行政部門担当者	農林水産部 水産課振興係長 松尾 英治 大島支庁 産業課水産係長 小西 尚男	農林水産部 水産課振興係長 佐藤 哲二 大島支庁 産業課水産係長 小西 尚男

5. 協力機関名

新島漁業協同組合

東京都新島本村 5

若郷漁業協同組合

東京都新島本村若郷 4 2

式根島漁業協同組合

東京都新島本村式根島野伏

6. 調査研究活動の目的及び方法

伊豆諸島海域において将来栽培漁業の展開を推進していくためのモデル地域として本地域を選定し、現場における栽培漁業の実証を図っていくための方法等を樹立する。

実証にあたっては、漁場管理方策としての栽培漁業に対する漁業者の意識の啓蒙及び放流種苗確保対策の両面を兼ねた漁業者自身によるアワビ種苗の中間育成を重点課題として取り組むこととした。

調査活動にあたっては、既往の統計資料の収集、整理と解析、現場における実態調査、試験研究成果の適応性の検討を行なったのち、地元漁業者、行政、試験研究機関による検討会を開催し各部門での問題点の摘出と解決方法の樹立を図っていく。

島”を作っている。

新島は式根島の他に西方の地内島、東南方の早島を属島としており、北方の宮塚山(428m)、南方の向山(301m)の間の浅い海が向山火山の噴出物の堆積によってつながれたものと考えられている。

向山と宮塚山の間、ほぼ島の中央部は東西に平地が開け、西側海岸に面して本村の集落が発達し、部落に沿った海岸線は前浜と呼ばれ伊豆諸島随一の砂浜となっている。

新島の最北部、新島山麓には西海岸に面して若郷の集落がある。

式根島は、平盤台地の島で隆起した高山は見られず、海岸線は断がいで囲まれ奇観絶景に富んだ数多くの小湾があり、白砂青松にも恵まれている。また島の東南部海岸には2ヶ所の温泉が湧いている。

気 象

本地域は緯度から見た場合、鳥羽、広島と同緯度にあるが、日本列島に沿って北上する黒潮暖流の影響を受け、南西諸島、九州南東部等とともに南海型気候に属する。しかし、海洋の影響を受ける度合の強いこと、特に冬の場合、西の季節風のくる方向に海があるということによって本土の南海型気候とかなり異なった様相を示す。

気温は海洋の影響を強く受けて日較差が小さく、温暖多湿で、東京に比較して年平均気温は1～3度高い。

風は島特有の西季節風が最も強く、吹く期間も長く、毎秒7～10mの西乃至北西風が11月から3月にかけて吹く。一方、年間を通しての西季節風の卓越は、島民の生活に大きく影響し、接岸港の建設にあたっては島の東側に造る方が効率的であるが、新島の場合、集落の位置、地形の関係から島の西側に接岸港が造られ、特に冬場の強風時には船舶の運航に支障をきたしている。

降水量は、年間2,400～3,000mmと多く、わが国でも有数の多雨地域で東京の約2倍の量である。月別では、5、6月と9、10月が最も多く300mm以上の降水量で、7、8月は冬季について少なく長期の無降水状態になることもある。

海 象

本地域の漁業生産活動を左右する黒潮は、その流れの起源を北赤道海流にもち日本列島の本州南岸に接岸して東又は東北東へ流れる。流速は平均2～3kt、最大4～5ktに達し、流路も遠州灘沖に発生する冷水塊の消長と移動により激しく変動する。黒潮流軸は平均的に見れば三宅島付近にあって東北東方に流れる場合が多いが、冷水塊の存在の有無により変わり、冷水塊のない場合は三宅島以南に冷水塊のある場合は三宅島以北にある場合が多い。流軸が三宅島付近に存在しないような

特異な型は持続性がなく短期間で元に復する場合が多い。新島付近では、流向、流れの強弱も黒潮流軸の移動・消長に左右されるが、年間を通じ全般に北東ないしは東に向う流れが多く、また、一般に流速も早い。更に寒暖両流の相接する所でもあるので親潮の影響を受け西方に向う流れもあるが、これは一般に流速も緩慢で、また、頻度も少い。過去の資料により季節別に見るとその流向の頻度及び流速は、北東から東方に流去する黒潮の海流が多く、夏季・冬季共に頻度の70%以上を占め、平均流速1.0～2.0 ktで最強時には、3.0～3.5 ktに達する事がある。一般に西向流は少く、また流速も1.7 kt以下となっている。しかし、冬季には南方向に流去する親潮系の海流は10%である。

伊豆諸島における潮流は諸島の間を東西に流れ海流の影響を受けない所では、西流（東流）は、低潮（高潮）時又はその1時間後から次の高潮（低潮）時又はその1時間後まで流れる。各島間の潮流は地勢に従って種々の方向へ流れ、狭水道では最強流速2～4 Ktに達する。海流の影響を受ける所では潮流を圧して西流のおこらない所がある。

本地域の新島付近では東西に流れる潮流が見られ、西流は低潮時の約1時間後から次の高潮時の約1時間後まで流れ、最強流速は3～4 Ktに達するところがある。

新島の南側にある砂堆外縁の東部付近では上げ潮流は南西方向へ2.7～3.5 Kt、下げ潮流は北東方向へ約1.8 Kt流れる。また、この砂堆の西部では、上げ潮流は北方向へ、下げ潮流は南南東方向へ流れ流速3 Kt以上である。

新島と式根島との間の水道では、上げ潮流は式根島東側から地内島の方へ北流し、下げ潮流は西方向から水道内を東流し、新島南側の砂堆につきあたり急潮となって常に南南東方向へ流れる。

式根島の南側では、上げ潮流は西方向へ、下げ潮流は南方向へ流れる。下げ潮流は海流とほぼ同方向になるため、下げ潮流の強いときは一面に急潮を生じる。

(3) 地域社会の特色

本地域の社会生活の特徴は、離島という立地条件による生活と社会構造への影響と制約で、産業、経済、交通、文化等の種々の分野で立ち遅れを余儀なくされるとともにそれぞれ独特の構造をもっていることである。

島には、シイ、ブナ等の原生林が今でも保存され、これが島の人々の生活を助け、特にツバキは油の原料として現在でも栽培されている。

水産業は、離島という地理的条件からくる制約により零細の域を出しきれず、重要産業であるだけにその低迷は近代化政策上大きな問題となっている。

畑作はムギ、サツマイモが主で米は栽培されず、気候は暖かいが果樹栽培は困難である。

江戸時代の幕府管轄の下では、公の船便で、本土と人と物質の交流はわずかにあったが、明治以後の完成により海上交通手段も進歩し、島内の道路の整備も進んできた。現在では2,000tクラスの大型客船が着岸し、又航空便も調布との間に就航し、さらに新島、式根島間には昭和55年より高速艇が就航した。このような交通関係の発展は、本土、各島間の交流を盛んにし、さらに近年では諸々の観光資源の価値を高めている。

(4) 人口の推移

本地域の人口は、昭和25年の5,149人をピークにこれまでの増加傾向から減少傾向に転じ、昭和45年までの20年間はこの傾向が続いた。そして図2に示すとおり昭和45年以降は横ばい、漸増となっている。

この減少傾向を5ヶ年間の減少率で見ると人口が減少に転じた昭和26～30年減少率は6.3%であったが、昭和31年から35年は8.1%と加速化し、更に昭和36年から40年は11.8%とますます減少傾向を強めた。しかし昭和41年から45年は6.6%とその減少傾向は鈍化し昭和46年から50年は逆に0.8%の増になり、昭和51年から55年は2.2%の増となっている。このような人口の推移は伊豆諸島の他の島々でも同様な傾向を示している。

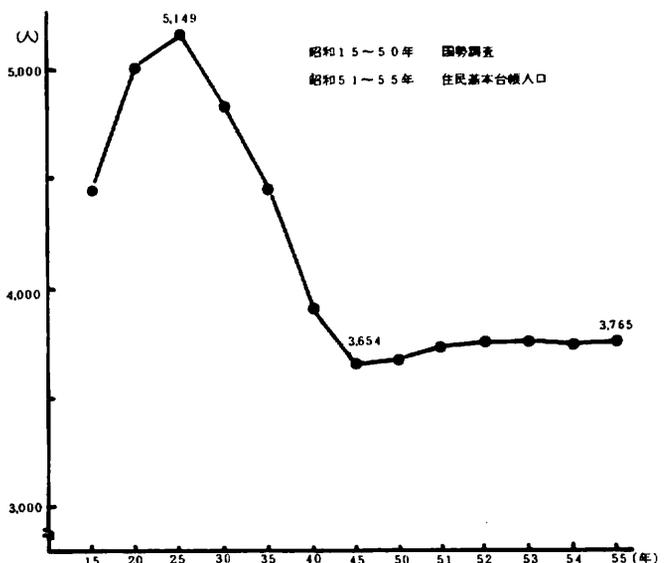


図2. 新島本村地域における人口の推移

この現象の原因について考えた場

合、最も大きな要因は我が国の経済変化があげられる。昭和40年代初めまでの高度経済成長期の労働力の都市集中化が、石油危機等による経済不振、低成長期への移行にともない、全国的なUターン、Jターン現象をひきおこした。このような傾向は伊豆諸島でも例外ではなかったといえる。またこのことは表1に示す新島本村の昭和40年以降の人口動態の中の社会動態の変化にも現われている。

これらUターンによる帰省者について東京都総務局三多摩島しょ対策室が昭和46年から52年に行なった実態調査結果によると、新島では、年齢別階層では帰島者189名のうち20～39歳

表1. 人口動態の推移

区分 年別	自然動態			社会動態			△ 増・減	婚姻	離婚	死産
	出生	死亡	△ 増減	転入	転出	△ 増・減				
昭和40年	54	39	15	117	222	△105	△90	25	2	2
45年	46	51	△5	213	177	36	31	38	4	0
52年	57	42	15	191	195	△4	11	26	5	1

が133名で70%を占め、いわゆる働きざかりの青年層が多く帰島している。また帰島の動機については就職、結婚が多い。帰島後の就職先は、その半数以上が最近の観光ブームにのった第3次産業への従事で家業をついだと見られ、第1次産業への従事者は少ない。

このようにUターンによる帰島者が増加傾向にある反面、転出者は昭和40年代と変化はなく、島民、特に高校卒業後の若年労働者層の島外への転出志向は依然強い傾向にある。

若年労働者の島外への転出は島の年齢別人口の構成比における老令人口の増となって現われている(図3)。

昭和54年の人口に占める老年人口(65才以上)の割合は14.4%で、同年の全都7.3%、伊豆諸島全体の13.0%および昭和53年の全国8.3%をはるかに起え、伊豆諸島の中でも利島の16.0%について高い割合を示し老令化社会型へ移行しつつある。

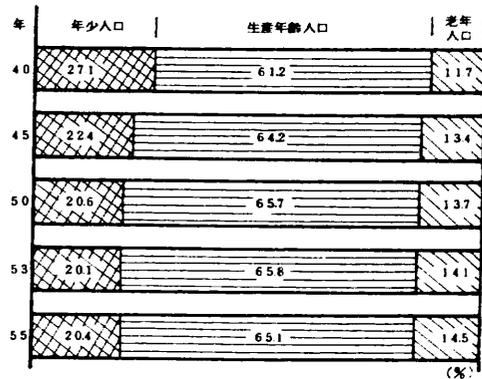


図3. 年齢別人口構成比の推移

(5) 産業構造

本地域の産業別就業人口の推移を表2に示した。

昭和50年の調査では村内人口に占める就業者率は44.9%で、総就業者数は1,656人となっている。産業別では、第三次産業の割合が最も多く894人で全就業人口の54%を占め、次いで第二次産業が34.2%で566人、第一次産業の1.8%の196人となっている。

就業人口の50%以上を占める第三次産業の中では、民宿等のサービス業従事者が最も多く37.6%、次いで卸売業、小売業が33.1%で両者の第三次産業に占める割合は70%に達している。これは近年の観光の伸びとそれに依存する割合が高いことを示している。また、過去15年間の第三

表2. 産業別就業人口の推移

項目 年	第一産業			第二次産業	第三次産業	総数
	農業	林業	水産業			
35	527	23	448	525	569	2,092
40	373	8	227	547	665	1,821
45	117	5	245	528	894	1,789
50	31	—	165	566	894	1,656

次産業就業者数の推移にも、昭和40年代に入ってから的高度経済成長とそれに伴う観光ブームの影響が見られる。

昭和40年以前までは島の基幹産業であった第一産業は、経営体数とともに従事者数も昭和35年から昭和50年にかけて998人から194人へと激減したが中でも農業従事者数の減少が著しい。昭和50年における第一産業の各業種別就業率は、水産業84.2%、農業15.8%、林業0%となっている。

第一産業の業種別生産状況について、昭和50年～54年の5ヶ年間の生産額の推移を表3に示した。

表3. 第一産業業種別生産金額の推移

(単位、千円)

項目 年	農業				林業	水産業	計
	農産物	畜産物	蚕産物	小計			
50	102,005	87,404	600	190,009	6,038	291,716	487,763
51	115,590	62,704	634	178,928	11,573	545,807	736,308
52	136,000	78,558	1,159	215,717	16,158	694,402	926,277
53	137,533	103,185	1,258	241,976	24,482	635,859	902,317
54	121,948	94,900	1,194	218,042	33,501	743,796	995,339

農業生産金額は約2億円前後で、最近5ヶ年間の推移の中では大きな変動は見られない。昭和54年の農業生産金額2億円のうち約56%を農産物が占め、その主なものはそ菜類で全農産物生産金額の91.6%であった。又農業生産金額の43.5%を占める畜産物では、養豚業が盛んに行なわれ8千万円を生産額をあげている。

林業生産物は全て特用林産物で、椿油、生しいたけを生産している。特に椿油の生産は近年著し

く伸び、昭和50年と54年を比較した場合生産量が1,500ℓから10,692ℓ、生産金額が4百万円から3千万円と、生産量で約7倍、生産金額で約8倍に増え、昭和54年の全林産物生産金額の88.7%を占めた。

水産業は現在でも島の基幹産業として島経済の中心となっており、昭和54年度生産金額は74千万円で第一次産業総生産金額の74.7%を占めている。

第二次産業の就業人口は過去15年間大きな変動はなく昭和50年の就業者数は566人で、その内訳は鉱業80人、建設業339人、製造業147人となっている。鉱業従事者の主なものは、本調査地域特有の産業である抗火石採石業従事者である。

(6) 観 光

本調査地域は富士箱根伊豆国立公園の中にあつて特有の海岸線と豊富な観光資源に恵まれ、さらに近年の交通機関の発達に伴つて観光、レクリエーションの場になってきた。

第三次産業にも大きく依存する島の産業構造の中にあつて、観光、レクリエーションの地元にあつては経済効果は大きく、所得や雇用の安定化、島しよ住民と都市部住民との所得、福祉面での格差縮小さらに第一次、第二次産業への波及効果も大きい。

最近5ヶ年間の観光の概要について表4に來島者数の推移で示した。

昭和50年、51年の來島者総数の前年対比は減少傾向を示した。この現象は昭和40年代後半からおこつたもので、本地域のみならず大島、三宅島、八丈島でも同様であつた。しかし、大島、三宅島、八丈島が現在でも減少傾向にあるにもかかわらず新島地区では漸増傾向に変わつてきた。これは観光の質の変化にともなう年齢層の若返りがあげられる。つまり、新島・羽伏浦の遠浅砂浜海岸でのサーフィン人口の増によるところが大きい。

本地域の観光の特徴は夏期集中型の海洋中心の観光、レクリエーションである。表4に示したように年間來島者総数の約80%が7、8月の夏場に集中している。

このような夏期集中型の観光の質の変化と量の拡大は、最近地域住民の社会生活に種々の問題をひきおこしつつある。今後、島しよ観光の健全な発展と魅力の維持のためにも、地元受入れ態勢の整備と強化、さらに受け入れ側の単なる商行為のみでなく地元住民と來島者の交流が図られるような対応が望まれている。

表4. 月別来島者数の推移

年 月	50	51	52	53	54	平均
1	1,552	1,514	1,426	2,308	3,163	1,993
2	1,276	1,202	1,304	1,649	2,232	1,533
3	2,346	2,218	2,573	3,754	4,017	2,982
4	3,760	2,346	4,634	5,110	6,448	4,460
5	6,094	5,580	6,416	6,789	10,462	7,068
6	5,222	6,191	4,623	7,613	9,909	6,712
7	44,252	43,549	50,381	67,986	65,361	54,306
8	58,822	58,891	59,164	74,152	83,086	66,823
9	3,850	3,294	2,665	4,891	6,482	4,236
10	2,939	3,390	3,323	4,514	4,630	3,759
11	1,507	2,021	2,111	3,678	4,241	2,712
12	1,839	1,916	2,738	3,435	4,552	2,896
計	133,459	132,112	141,358	185,879	204,583	159,478
前年対比	98.6*	99.0	107.0	131.5	110.1	

*昭和49年来島者総数 135,414人

2) 水産業の実態

(1) 漁業者

本調査地域内の漁業協同組合は、新島、若郷、式根島の3組合で組合員数は3漁協で850人、組合員の内訳は正組合員326人、准組合員524人となっている。組合員数は、新島漁業協同組合が最も多く448人であるが、その74%の332人は准組合員で占められている。若郷漁業協同組合は、逆に正組合員が多く、その構成比率は72.3%である。

正組合員と准組合員の構成比率は、各地区での漁業への依存度、及び漁業形態を反映し、観光産業の盛んな新島地区では正組合員が少なく、地理的にも観光資源に恵まれず、又後述するように協業化した漁業形態をとる若郷地区では正組合員の比率が高くなっている。

本調査地域の組合員数は表6に示したように、昭和50年以来850~855人の間ではほぼ一定している。組合別では、若郷業漁協同組合が昭和50年以後7名増に対し、式根島漁業協同組合では12名の減となっている。

表5. 漁業協同組合別組合員の状況

(昭和54年)

組 合 名	正 組 合 員	准 組 合 員	計
新島漁業協同組合	116人	332人	448人
若郷漁業協同組合	94	36	130
式根島漁業協同組合	116	156	272
計	326	524	850

表6. 漁業協同組合別組合員の推移

組合名 \ 年	50	51	52	53	54
新島漁業協同組合	447	447	447	447	448
若郷漁業協同組合	123	123	123	130	130
式根島漁業協同組合	284	281	282	278	272
計	854	851	852	855	850

なお、本調査地域には3漁業協同組合の他に28名のくさや加工業者よりなる新島本村水産加工業協同組合が新島地区にある。

(2) 漁 港

本調査地域には、第1種漁港が新島2、式根島2の計4漁港ある。各漁港の施設一覧を表7に示した。

表7. 島別漁港と施設

(昭和55年3月31日現在)

島 名	漁港名	管理者	漁港種類	防波堤	護 岸	船揚場	泊 地	荷捌所	製氷等	給油施設
新 島	羽 伏	都	1 種	- ^m	^m 8.0	- ^{m²}	- ^{m²}	- ^{m²}	- 棟	- 所
	若 郷	"	"	264.3	-	4,380	9,350	-	1	1
式根島	野 伏	都	1 種	90.0	116.5	1,950	21,880	137	1	1
	小 浜	"	"	-	251.3	2,065	8,486	-	-	-

漁港整備が水産業振興の重点課題となっている本調査地域では、現在昭和52年度を初年度とする第6次漁港整備を表8の内容で進めており、昭和60年代漁業の動向を展望し、昭和57年まで

に必要な施設を整備することを目標に6ヶ年計画で施行されている。

表8. 新島地区第6次漁港整備事業

島名	漁港名	事業区分	全体計画 (52~57)	
			事業費	内容
新島	羽伏	改修	310,000 ^{千円}	護岸21m
	若郷	修築	1,900,000	防波堤41.1m 岸壁15m
式根島	野伏	改修	510,000	防波堤20m
	小浜	改修	243,000	護岸45.6m 泊地しゅんせつ2,230m ³ 物揚場13.6m 船揚場874m ²

(3) 漁船

漁業協同組合別、漁船規模別の漁船隻数の過去5ヶ年間の推移を表9に示した。

昭和54年の3地区合計隻数は167隻で、そのうち5t未満の動力船が151隻で全体の90%を占めている。

漁業協同組合別漁船保有数では式根島漁業協同組合が最も多く90隻で、規模内容は1~3tクラスが最も多く52隻で全体の58%を占めているが、昭和54年には5~10tクラス7隻、10t~20tクラス2隻が建造され、大型化が図られつつある。若郷漁業協同組合では3~5tクラスが主体で、新島、式根島漁業協同組合が1~3tクラス主体であるのに対し比較的大型船の割合

表9. 組合別・規模別漁船数の推移

年	組合階層 (ト)	新島漁業協同組合					若郷漁業協同組合					式根島漁業協同組合					合計			
		1t	1	3	5	10	計	1t	1	3	5	10	計	1t	1	3		5	10	計
		未満	3	5	10	20		未満	3	5	10	20		未満	3	5		10	20	
50		16	23	6	1		46	3	12	15			30	25	39	15			79	155
51		19	25	6	1		51	4	11	17			32	25	44	16			85	168
52		17	23	5			45	4	13	18	2		37	19	47	18			84	166
53		13	26	7			46	3	10	18	2		33	16	54	23			93	172
54		9	29	3	2	1	44	3	12	14	4		33	12	52	17	7	2	90	167

が高い。これは、漁船漁業主体の漁業形態を反映したものと言える。一方、新島漁業協同組合では、3t未満クラスが38隻で全保有漁船数44隻の86%となっている。

全体的に見た場合、これまでの3t未満の小型船から操業形態の多様化や、機関の発達による省力化、高速化の代船建造に伴い増屯傾向が見られるが、地域の地理的条件、海洋・気象条件等の制約の中で依然として小型漁船主体の漁業形態から脱却できずにいる。

(4) 漁業権および許可漁業

本調査地域の漁業を大別すると、テングサ等藻類、トコブシ、サザエ等貝類を目的とする採貝藻漁業及びタカベ敷網、イセエビ刺網等の免許漁業、トビウオ・アジ等を対象とする知事許可漁業、底魚1本釣、ひき縄漁業等の自由漁業に大別される。

免許漁業は、島周辺距岸800~2,000m以内に第1種、第2種及び第3種共同漁業権が設定されており、漁業権行使規則に基づいて自主的管理が行なわれている。本調査地域の共同漁業権の内容は表10に示すとおりである。

表10. 共同漁業権の内容

(昭和55年3月31日現在)

免許番号	共同漁業の種別			漁業権者の名称 (組合名略)	漁場の区域	漁業の種類
	第1種	第2種	第3種			
共 4		○		利島村、若郷、新島、式根島	利島周辺距岸1000m	タカベ刺網外3
5	○			新島、若郷、式根島	鵜渡根島周辺距岸 1,000m	イセエビ、トコブシ、テングサ外8
6		○		"	"	タカベ建切網外3
7	○			"	新島、式根島及び地内島 周辺距岸2,000m	イセエビ、トコブシ、テングサ外9
8		○		"	"	タカベ建切網外3
9			○	"	新島、前浜高根から鼻戸 崎の間距岸2,000m	地びき網
27	○			神津島、新島、若郷、 式根島	神津島銭州距岸1,500m	イセエビ、トコブシ、テングサ外3

許可漁業の許可状況は表11に示すとおりであるが、トビウオ流刺網漁業については、漁場別、支

庁管轄区域別の隻数及び漁具、使用船舶の制限等を内容とする許可方針が島部海区漁業調整委員会の意見を聞いて定められ、これにもとづいて漁業調整が行なわれている。

表1 1. 漁業種類別許可状況

(昭和55年3月31日現在)

地区別 漁業種類別	新 島	若 郷	式 根 島
トビウオ流刺網	—	11	9
トビウオ流まき網	—	8	5
火光利用サバ	—	3	—
アジ・サバ棒受網	—	2	—
中型まき網	—	1	—
小型まき網	—	2	6
計	—	27	20

自由漁業では、資源保護上漁獲方法の規制を必要とするタイ類、ヒラマサ等を対象とするはご釣漁業及びイカ釣漁業については、島部海区漁業調整委員会の指示による承認漁業となっている。

また、近年、遊漁者の増加に伴い遊漁と漁業との摩擦が多く発生し、その調整のため漁場利用調整協議の設置により、漁場の合理的利用を期している。

(5) 漁 獲 量

(5) - a 漁業協同組合別漁獲量

新島地域3漁業協同組合の昭和50年～同54年までの漁獲量の5ケ年間の推移を表12に示した。

昭和54年の新島地域の全漁獲量は861トンで東京内湾を除く都全漁獲量12,091トンの7.1%にあたる。また、昭和50年対比では22.3%で、過去5ケ年間で2倍以上の増を示していることになる。

地区別の昭和54年の漁獲量は式根島が最も多く367トンであるが、昭和53年までの増加傾向から昭和54年には前年比で90トンの減になっている。昭和50年対比で著しい増加を示したのは新島で6.16であったが依然他2地区に比べ半分以下の漁獲量である。若郷は昭和52年まで著しい増加を示し、同年には式根島を上回る漁獲量をあげたが、昭和53年には一転してこれまでの増から67トンの減となった。しかし、昭和54年は、352トンでこれまで最高の昭和52年には及ばないが、前年に比べ22トンの増となった。

全体的にみて、昭和50年初め頃の急激な漁獲量の増加傾向に対し、ここ1～2年はのびがみられない。

表1.2. 地区別漁獲量

(単位 Kg)

地区	年	50	51	52	53	54	54/50 対比
都 計 (A)		6746,157	6,881,992	(1,238帖) 8,745,147	(1,572帖) 12,006,831	(175帖) 12,091,090	1.79
新 島		22,936	38,789	85,760	122,324	141,299	6.16
若 郷		147,686	241,545	398,514	331,026	352,725	2.39
式 根 島		216,377	284,779	(1,238帖) 391,862	(1,572帖) 457,488	(50帖) 367,462	1.70
計 (B)		386,999	565,113	(1,238帖) 876,136	(1,572帖) 910,838	(50帖) 861,486	2.23
(B) (A) × 100		5.7	8.2	10.0	7.6	7.1	1.25

注1) 内湾の漁獲量は含まない。

注2) ()内数字はイワノリ生産量

(5)-b 漁業種類別漁獲量

地区別に昭和50年～同54年の5ヶ年間の漁業種類別漁獲量を表1.3に示した。

最も多い漁業種類は昭和54年では建切網の193トンで、全漁獲量の22.5%を占め、次いで中小型まき網の177トン、採藻157トンとなっている。建切網は昭和52年にこれまで漁業種類別では最高の307トンの漁獲を示したが近年停滞気味である。また、中小型まき網も昭和52年より操業が開始され同53年には259トンと同年の漁業種類別では最高の漁獲量であったが、昭和54年には前年比82トンの減となった。一方、採藻は昭和53年以降これまでの急落傾向から増加に転じ、最低であった昭和52年対比で昭和54年は380%と急増している。

地区別に見ると、若郷に建切網、式根島に中小型まき網、新島に採藻による漁獲量が多くなっている。特に、若郷、新島の各漁業協同組合の建切網、採藻漁業に対する依存度は50%以上と高い値である。その他の漁業種類では、底釣、イカ釣、曳縄等の釣漁業が式根島で多く営なまれている。

漁業種類別対象魚種と漁期を表1.4、1.5に示した。表より本地域では、冬季はイセエヒ刺網、メダイ、ヒラマサ、カンパチの底魚1本釣、マグロ、カツオの曳縄を、春季にはトビウオ流刺網、ケンサキイカ釣、底魚1本釣を、夏秋季にはトビウオ流まき網、タカベ刺網、建切網、ムロアジの中小型まき網、棒受網を行なっている。またテングサ、トサカノリの採藻漁業は春から夏場につ

表13. 漁業種類別漁獲量

地区	新島					若郷					式根島					計				
	50	51	52	53	54	50	51	52	53	54	50	51	52	53	54	50	51	52	53	54
トビウオ 流刺網	9687	4465				10225	1052	18315	66226	7549	3043	969	42030	31668	24546	13268	11708	64810	97894	32095
トビウオ 流まき網			4354	21		10271	12177			40271	10102	19744	20727	7225	7743	20373	31921	20727	11579	48035
タカベ刺網							345	1824		264	63242	70175	68560	50336	42064	63242	70520	70384	50336	28
建切網	2242	5655	19926	2431	21052	106173	203153	287434	149366	172857	5823					114238	203718	307360	151797	193909
樽受網	1428	3730	51884	2362				30523		46714				1160			1428	34253	53044	49076
中小型まき網			4116	2306				12447	30695	45508			104846	226082	131825			121409	259083	177333
底釣	397	694				723	2835		37747	6027	23155	30057	17381	21364	34630	94275	33586	17381	59111	40657
イカ釣	515	131	12448	4296	4570	89	4946	16596	8433	16885	2417	56518	72734	28342	33811	3021	61595	101778	41071	55266
曳縄	6595	5329	10264		651	1381	5372	12348	29425	9067	15489	14111	25987	44381	29984	23465	24812	48599	73806	39702
その他	10061	3583	5584	2688	6854	9734	18	14121		400	7004	48569	3583	6896	1611	26799	52170	23298	9584	8865
エビ刺網	44	554	194	1195	702	5698	5161	1835	4928	5834	5088	3532	4209	4501	4363	10830	9247	6238	10724	899
採貝	3082	6817	12428	7096	5646	2489	727	588	48		2278	10907	6160	1717	330	7849	18451	19176	8861	5976
採藻		10001	12595	46074	99441	903	5759	2483	4158	1349	78736	30197	25645	(1572吨) 33716	(50吨) 56555	79639	45957	40723	(1572吨) 83948	(50吨) 157345
計	22936	38789	85760	122324	141299	147686	241545	398514	331026	352725	216377	284779	391862	(1572吨) 457488	(50吨) 367462	386999	565113	876136	(1572吨) 910838	(50吨) 861486

て操業されている。底釣、曳縄漁業は好漁場に恵まれ、きびしい自然条件の制約の中で周年にわたり操業される。

表14. 漁業種類別主要対象魚種

漁業種類	主要対象魚種
刺網	トビウオ、タカベ、イセエビ
まき網	トビウオ、ムロアジ
建切網	タカベ、イサキ、ヒラマサ、シマアジ、カンパチ、ムロアジ
棒受網	ムロアジ
底釣	メダイ、ハマダイ、ヒメダイ、キンメ、ヒラマサ、カンパチ、ムツ
イカ釣	ケンサキイカ
曳縄	カツオ、ヒラマサ、マグロ、カンパチ
採貝	サザエ、アワビ、トコブシ
採藻	テングサ、トサカノリ

表15. 漁業種類別漁期

種類	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
トビウオ流刺網				←	→								
トビウオ流まき網								←	→				
タカベ刺網				←	→								
建切網					←	→						→	
棒受網									←	→		→	
中小型まき網									←	→		→	
底釣	←												→
イカ釣			←	→		→							
曳縄	←												→
エビ刺網	←			→							←	→	
採貝			←	→									→
採藻					←	→				→			

(5)-c 魚種別漁獲量

本調査地域の昭和50年～同54年間の5ケ年間の魚種別漁獲量を地区別に表16-1～同16-4に示した。

昭和54年は全漁獲量の75.4%にあたる6,929トンが魚類を占め、中でも、ムロアジ、タカベで60%弱を漁獲している。都全体に対する比率で高いものは、タカベ、イサキで60%以上の占有率となっている。しかし、魚類漁獲量は昭和53年の766トンとピークに同54年には137トンの減となっている。特に、タカベは最高の漁獲を示した昭和52年の240トンから同54年には158トンと82トンも減少している。

地区別では、タカベ、イサキは若郷で多く、ムロアジ、底魚類は式根島で多くなっている。

その他の水産動物は昭和54年69トンで昭和52年の108トンを最高に著しく減少してきている。これは、ケンサキイカを主体とするイカの不漁によるものである。魚種別では、イカ58トン、イセエビ11トンとなっている。地区別では式根島も最も多く、41トンで全体の約60%を占め、その約90%はイカである。また、イセエビは11トンであるが全都比では24%と高い比率を示している。

藻類は昭和54年157トンで、その8割以上はトサカノリで、全漁獲量132トンのうち74.4%の98トンは新島で漁獲されている。また、トサカノリの全都比は28.7%である。最近の藻類漁獲量の著しい増加は、昭和51年以降の新島地区での漁獲によるものである。また、式根島では冬季イワノリが採取されている。

貝類は他の種類に比べ著しく少なく昭和52年の19トンを最高に減少傾向にある。最も多く漁獲されているのはトコブシで昭和54年の漁獲量は4トンで、そのほとんどは新島地区で漁獲されている。

3) 貝類栽培漁業の検討

(1) 伊豆諸島における貝類栽培漁業の展開方策

都は昭和49年に水産試験場大島分場に貝類種苗生産施設を建設し、人工生産した貝類種苗の試験放流を開始した。併せて、各漁協に研究グループ、栽培漁場が設定され漁業者自身による貝類資源の一貫した生産体系の確立を目的とした貝類栽培漁業の展開を開始した。

貝類栽培漁業展開システムは図4に示すように、今後漁業者がその採算性を十分認識し、漁業者自身の手による栽培漁業を確立し計画生産の場を作ることを主眼としている。

これまで、この展開システムの遂行の中で放流種苗の需要の増大と栽培漁場の育成という2つの問題が生じてきている。前者については、種苗生産施設の拡充・強化、種苗生産技術の改良と併せ

表16-1. 魚類(単位 Kg)

地区	新島					若狭					式根島					計				
	50	51	52	53	54	50	51	52	53	54	50	51	52	53	54					
年																				
トビウオ		9842	4478	4354	14197	20496	13229	18315	66226	49239	13145	20713	62797	33187	32289	33641	43784	85590	109767	95725
ムロアジ	7810	4105	17685	43638	4115	7725	340	38860	30695	78164	1320	40125	104306	228427	131825	16855	44570	160851	300760	214104
タカベ			1240	488	419	62924	134354	171134	149366	119816	64160	70175	68560	50336	38263	127084	204529	240934	200190	158498
イサキ		694	1384	205	201	14713	39080	41013	21873	44042	2935	241	63	223	422	17648	39015	42460	22301	44665
カツオ・マグロ	6062	1409	7242	1566	731	857	7530	44764	5643	11409	2343	7205	6997	7983	6265	9262	16144	59003	15192	18405
底魚	397			1842	1132	745	247	157	587	1951	16428	11242	9578	20559	25858	17570	11484	9735	22988	28941
トラサ・カンパチ	1049	3959	3919	1007	1587	5116	10497	29262	23782	10894	12260	23578	24538	35469	23074	18425	38034	57719	60258	35555
その他	3977	1277	11899	10768	8558	25931	20662	33507	15287	13142	15267	10346	6275	8928	11631	45715	32285	51681	34983	33331
計	19295	21286	47847	63868	30940	138507	224934	377012	313459	328657	127858	183625	283114	389112	269627	285660	429845	707973	766439	629224

表16-2. その他の水産動物(単位 Kg)

地区	新島					若狭					式根島					計				
	50	51	52*	53	54	50	51	52	53	54	50	51	52	53	54					
年																				
イカ	515	131	12688	4296	4570	89	4964	16596	8433	16885	2417	56518	72734	28342	36587	3021	61613	102018	41071	58042
イセエビ	44	554	194	990	702	5698	5161	1835	4928	5834	5088	3532	4209	4601	4363	10830	9247	6238	10519	10899
計	559	685	12882	5286	5272	5787	10125	18431	13361	22719	7505	60050	76943	32943	40950	13851	70860	108256	51590	68941

*1. その他8号を含まず。

表16-3. 藻類 (単位 Kg)

地区	新島					若郷					式根島					計					
	50	51	52	53	54	50	51	52	53	54	50	51	52	53	54						
年																					
テングサ		152	370	781	1,185	903	35				56,302	12,965	21,664	21,466	24,207	57,205	131,522	22,034	22,247	25,392	
トサカノリ		9,849	12,225	45,293	98,256		5,724	2,483	4,158	1,349	22,434	17,232	3,834	12,250	32,348	22,434	32,805	18,542	61,701	131,953	
その他													147	(1,572)	(50)		147	(1,572)	(50)	(50)	
計		10,001	12,595	46,074	99,441	903	5,759	2,483	4,158	1,349	78,736	30,197	25,645	33,716	56,555	79,639	45,957	40,723	(1,572)	83,948	157,345

* ()内単位は帖

表16-4. 貝類 (単位 Kg)

地区	新島					若郷					式根島					計					
	50	51	52	53	54	50	51	52	53	54	50	51	52	53	54						
年																					
サザエ	836	1,407	2,283	1,493	1,022	2,488	437	588	48		420	1,500			3,744	3,344	2,871	1,541		1,022	
アサギ		467	508	344	694	1					1,000	646	41	168	108	1,468	1,154	385	755		802
トコブシ		279	1,968	6,912	4,596	3,892	290				858	1,913	312	466	222	1,137	4,171	7,224	5,062		4,114
その他		1,500	2,934	2,889	420	38						6,848	5,807	1,083		1,500	9,782	8,696	1,503		38
計	3,082	6,817	12,428	7,096	5,646	2,489	727	588	48		2,278	10,907	6,160	1,717	330	7,849	18,451	19,176	8,861		5,976

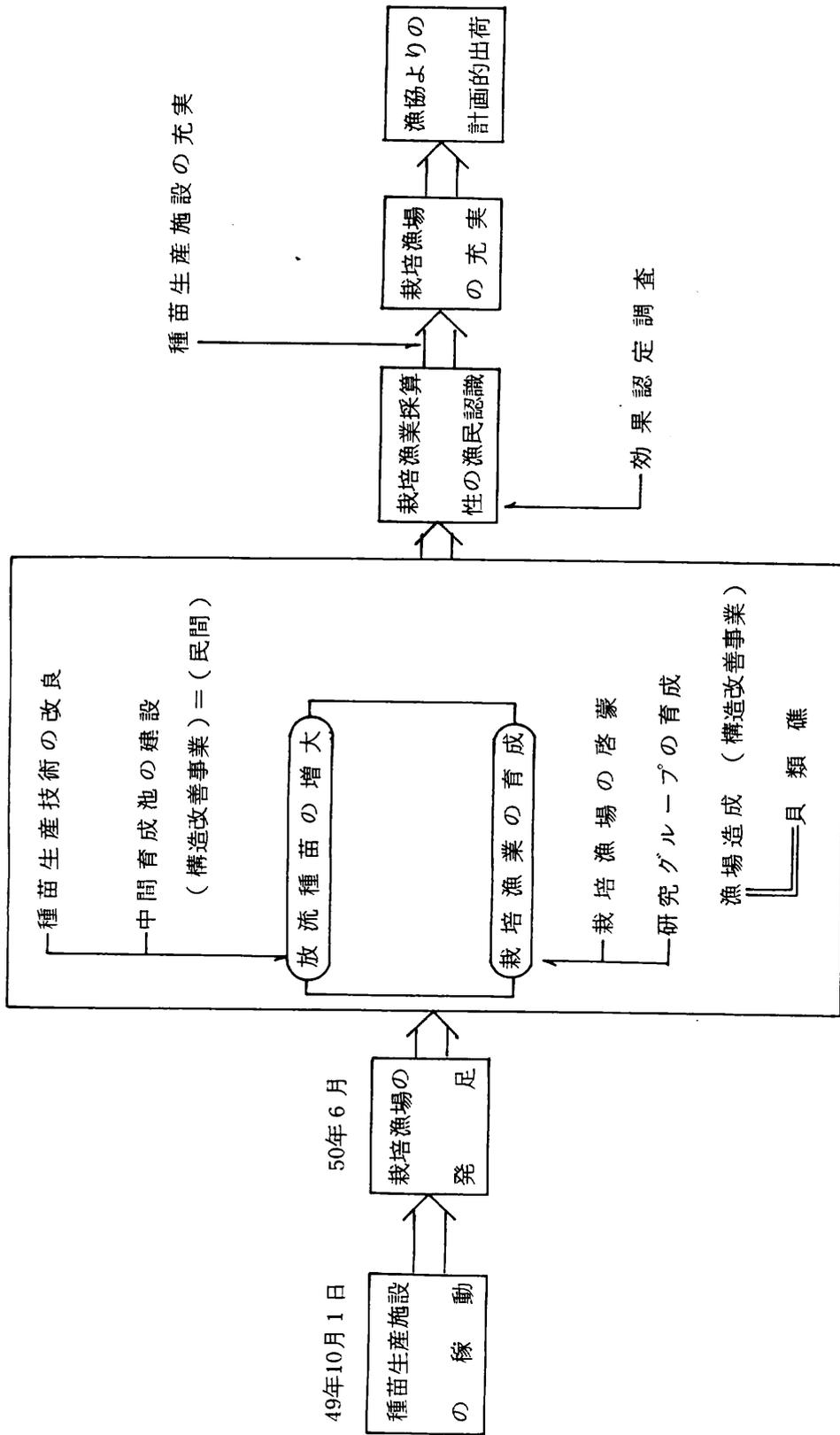


図4. 伊豆諸島における貝類栽培漁業展開のシステム

て漁業者による貝類種苗中間育成での対応が考えられる。漁業者による貝類種苗の中間育成構想は需要増への対応とともに放流効果増大のための大型種苗の大量確保も包含される。現在の貝類種苗生産サイクルの中では施設と時間の制約を受け大型種苗の量的確保は困難である。この漁業者による貝類種苗中間育成構想は、飼育施設を各島に造ることにより、飼育延面積を拡大し大量の大型種苗を確保し、併せて都水試大島分場の生産施設での飼育面積と飼育期間の制約の問題解決を図り、種苗の安定した量産体勢を確保することにある。

後者については栽培漁業の啓蒙である。栽培漁場が従来の禁漁漁場の呼称変化ではなく、人間の手で作りだした種苗を育て放流し、生産をあげる場であるという認識の啓発である。そのためには継続的種苗放流と漁場管理が重要課題であり、特に漁場管理については漁業者自身が行うのが妥当であり、このため各地区に研究グループを発足させた。

(2) 本調査地域での貝栽培漁業の展開方策

(2)-a 採貝漁業の実態

対象種; 本地域ではトコブシ、サザエ、アワビを主に漁獲し、近年民宿等での需要の多くなったクボガイ、バテイラ等の小型巻貝も獲るようになった。トコブシ、サザエ、アワビについては都漁業調整規則第35条、36条で漁業行使期間、漁獲制限の大きさが表17のとおり定められている。

表17. 貝類漁業調整規則

種 類 項 目	ト コ ブ シ	サ ザ エ	ア ワ ビ
禁 止 期 間	9月1日～10月31日	7月1日～8月31日	11月1日～12月31日
制 限 殻 長	45 mm 以下	50 mm 以下	110 mm 以下

操業方法; 採貝漁業の漁具はスカリ、浮玉、磯金及び補助貝としてウェットスーツ、水中メガネ、足ヒレ、ウェイト等を使用し、各島周辺の干潮線付近から水深30m位までの大小転石地帯で主に操業されている。漁船は3～10tのコンプレッサー付動力船が主体で機械潜りが行なわれている。

操業時期; 表18に月別操業隻・人数を示した。磯根漁業の盛んな新島では近年、年間を通して操業が行なわれるようになったが、気象条件のきびしい冬季は少なく夏季に集中している。式根島では昭和50年前半まで夏季に操業が集中して行なわれていたが、最近資源の減少とともにほとんど行なわれなくなっている。若郷でも採貝のための操業は現在実施されていない。

漁 場; 新島、式根島及び地内島の周辺距岸2,000mと鶴渡根島周辺距岸1,000mの区域が、第1種共同漁業権として3漁業協同組合の共有漁場となっている。近年資源の減少とともに島周辺

表18. 月別操業隻・人数

地区	新島			若郷			式根島		
	50~53		54	50~53		54	50~53		54
	計	平均		計	平均		計	平均	
1	0	0	0	0		0	0	0	0
	7	2	4	80		35	1,118	280	349
2	0	0	3	0		0	0	0	0
	4	1	6	15		44	851	213	324
3	0	0	13	0		0	0	0	0
	3	1	27	79		108	1,743	436	430
4	0	0	0	0		0	2	1	0
	123	31	60	863		268	1,447	362	425
5	8	2	43	20		0	5	1	0
	381	95	276	1,073		279	2,596	649	646
6	64	16	15	0		0	7	2	0
	408	102	163	259		67	1,929	482	381
7	298	75	112	4		0	66	42	8
	451	113	234	286		124	1,828	457	377
8	173	43	34	1		0	106	27	0
	296	74	89	269		83	1,175	294	146
9	26	7	80	0		0	33	8	0
	299	75	136	306		138	1,608	402	284
10	20	5	42	0		0	30	8	0
	275	69	105	285		151	1,929	482	166
11	90	23	27	0		0	8	2	0
	237	59	71	235		22	1,148	287	136
12	53	13	44	0		0	0	0	0
	153	38	74	142		88	2,895	724	581
計	772	184	413			0	357	91	8
	2,637	660	1,247			1,407	20,267	5,068	4,245
月平均	16		34			0	7		1
	55		104			117	422		354

*上段：採貝漁業 下段：全漁業

の漁場は荒廃し、現在では鵜渡根島周辺が主たる漁場となっている。

漁獲高；本地域の貝類漁獲高の5ヶ年間の推移を地区別に表19に示した。昭和50年から51年にかけては、トコブシ、その他（主にクボガイ）の貝の急増により約2倍強の15,244千円の漁獲をあげたが、昭和52年には約30%の減少となり昭和53年わずかに増えたが昭和54年には

表19. 貝類漁獲高 (単位:千円)

地区	年	サザエ	アワビ	トコブシ	その他 ^{*1}	計
新島	50	507	677	279	700	2,163
	51	942	1,314	2,570	1,631	6,457
	52	1,248	979	3,670	1,156	7,053
	53	1,267	1,897	6,031	194	9,389
	54	849	2,199	5,426	18	8,492
若郷	50	1,369	3	—	—	1,372
	51	245	—	377	—	622
	52	432	—	—	—	432
	53	33	—	—	—	33
	54	—	—	—	—	—
式根島	50	336	1,600	1,160	—	3,096
	51	1,146	1,702	2,975	2,342	8,165
	52	—	133	446	2,352	2,931
	53	—	494	654	412	1,560
	54	—	325	481	—	806
計	50	2,212	2,280	1,439	700	6,631
	51	2,333	3,016	5,922	3,973	15,244
	52	1,680	1,112	4,116	3,508	10,416
	53	1,300	2,391	6,685	606	10,982
	54	849	2,524	5,907	18	9,298
*2 都計	50	37,477	11,550	180,036	35,093	264,156
	51	23,628	9,972	121,198	25,252	180,050
	52	12,584	9,206	153,747	17,145	192,682
	53	9,999	20,210	132,941	18,014	181,164
	54	17,731	8,322	129,036	10,530	165,619

*1. クボガイ類

*2. 小笠原を除く

再び減少し10,000千円を割ってしまった。地区別漁獲高は昭和52年までは式根島が最も高かったが、昭和52年の8,165千円をピークに以後急減し、昭和54年には同52年の10分の1の8,064千円になっている。これに対し新島地区は着実な伸びを示し昭和53年には、3地区の5ヶ年間の貝類漁獲高の中で最高の9,389千円の漁獲高を示した。しかし、昭和54年にはこれまでの増加傾向から減少に転じた。若郷地区は毎年減少傾向で、昭和54年の漁獲高は零となっている。

種類別漁獲高はトコブシが多く、昭和54年の漁獲高は5,907千円で貝類全漁獲高の約64%を占めた。トコブシの漁獲高の増は市場価格の高騰によるものである。クボガイを主とするその他の貝は昭和52、53年には610~3,973千円の漁獲高であったが、昭和54年にはわずか18千円になった。これは、夏場民宿等での自家消費の増による資源の極端な減少結果と考えられる。

本地域の貝類漁獲高の都に占める割合は極めて低く昭和54年では5.6%となっており、種類別ではアワビの30.3%が最も高い。

(2)-b 研究グループ活動

本地域で研究グループ活動の盛んなのは若郷地区である。若郷地区では昭和40年代初めまで漁村青壮年婦人活動として一部活動を行っていたがそれ以降中断し、昭和50年になって伊豆諸島における貝類栽培漁業の開始とともに新たに研究グループを組織し、漁協青年研究会が中心となり貝類資源の保護・育成の活動を始めた。特に、昭和53年、54年には岩手県、千葉県、神奈川県先進地漁協にアワビの漁場管理、中間育成の現地視察を行ない貝類栽培漁業推進にあたり情報の収集、技術の習得等を独自に実施している。現在では貝類種苗の中間育成とともに人工採卵もてがけている。

式根島地区の研究グループは昭和40年代までは、主に漁具・漁法の改良等について研究活動を行ない、昭和40年後半まで都で実施してきた東京都島しょ漁村青壮年婦人活動実績発表大会等で種々の研究成果を発表してきたが、最近では漁業部門の活動も見られなくなった。しかし、昭和50年に入り貝類栽培漁業の開始とともに漁業協同組合が中心となり、当地区での栽培漁業の推進を図っている。

新島本村地区は前2地区に比べ研究グループ活動の歴史は浅く、昭和53年栽培漁場の設定、種苗放流の開始にともない10名の漁業者による研究グループが組織された。

(2)-c 栽培漁場と漁場環境

栽培漁場：伊豆諸島においてはこれまで輪採制をとり入れた禁漁区を設け磯根資源の漁場管理に当たってきた。しかし種苗放流を行う場合、放流漁場の管理方法としては伊豆諸島のように風向等に

より操業漁場が限定されるところでは漁獲上種々の問題がある。従って、限定された漁場をより有効に活用するために一定範囲の漁場を区分けし、その漁場に毎年アワビの種苗放流を継続しながら、一定期間充分な管理の下に口開けし、商品サイズのものだけを漁獲する漁場を栽培漁場として設定した。

本調査地域の栽培漁場は図5に示した3ヶ所である。表20に各栽培漁場の漁場環境の概要を示

表20. 栽培漁場環境

地区	地点	海底地形	生物相
新島	地内島 大和田 ～ 水が下	長径1m以上の巨岩、根石が散在し、岩上にはタマナシモクが優先している。巨岩間は大小の転石でうめられ、底質は礫又は砂となっている。 水深は、約3mで沖へ向って、なだらかに深くなっていく。	海藻は、岩上にタマナシモクが優先しているが、岸側ではスリコギズタ、石灰藻等が多くなる。種類数は少ない。 動物相は、貝類ではウズイチモンジ、小型巻貝が多く、カニ類ではトゲアシガニ、ウニ類ではナガウニ、アカウニ、タワシウニ等が見られる。
若郷	渡浮根港 ～前浜	中、小の転石地帯で所々に巨岩が散在する。転石の重なりは、1～2層で、砂中に埋ったものも多い。底質は砂で、砂地も散在する。 海底の勾配は岸から沖へ向ってゆるやかな傾斜をなす。	海藻はキントキ、テングサ、トサカマツ等の紅藻類と褐藻類のツマオオギが優先し、種類数、量ともに豊富である。 動物では豊富な海藻を反映して藻食性小型巻貝のクボガイ、ウラウズガイ、ウズイチモンジ、コシダカサザエ等が多く、転石下には、トコブシも多く見られる。
式根島	釜下	岸から沖へゆるやかな傾斜をなす海底で、岸側は岩礁地帯、沖側は砂地を形成する。 岩礁地帯には根石が散在し、転石はあちこち見られるが動かないものが多い。	岸側の岩礁地帯は、スリコギズタが優先し、沖側の砂地に散在する岩石にはタマナシモクが繁茂する。 動物は少なく岩礁の凹地にアカウニ、ガンガゼ、ナガウニ、コシダカサザエ等が見られる。

した。なお、式根島にはイセエビも含めた栽培漁場が5ヶ所あり禁漁区域として毎年一定期間口開けされている。生物相は各地点とも昭和54年度種苗放流時に実施した調査をもとに示した。

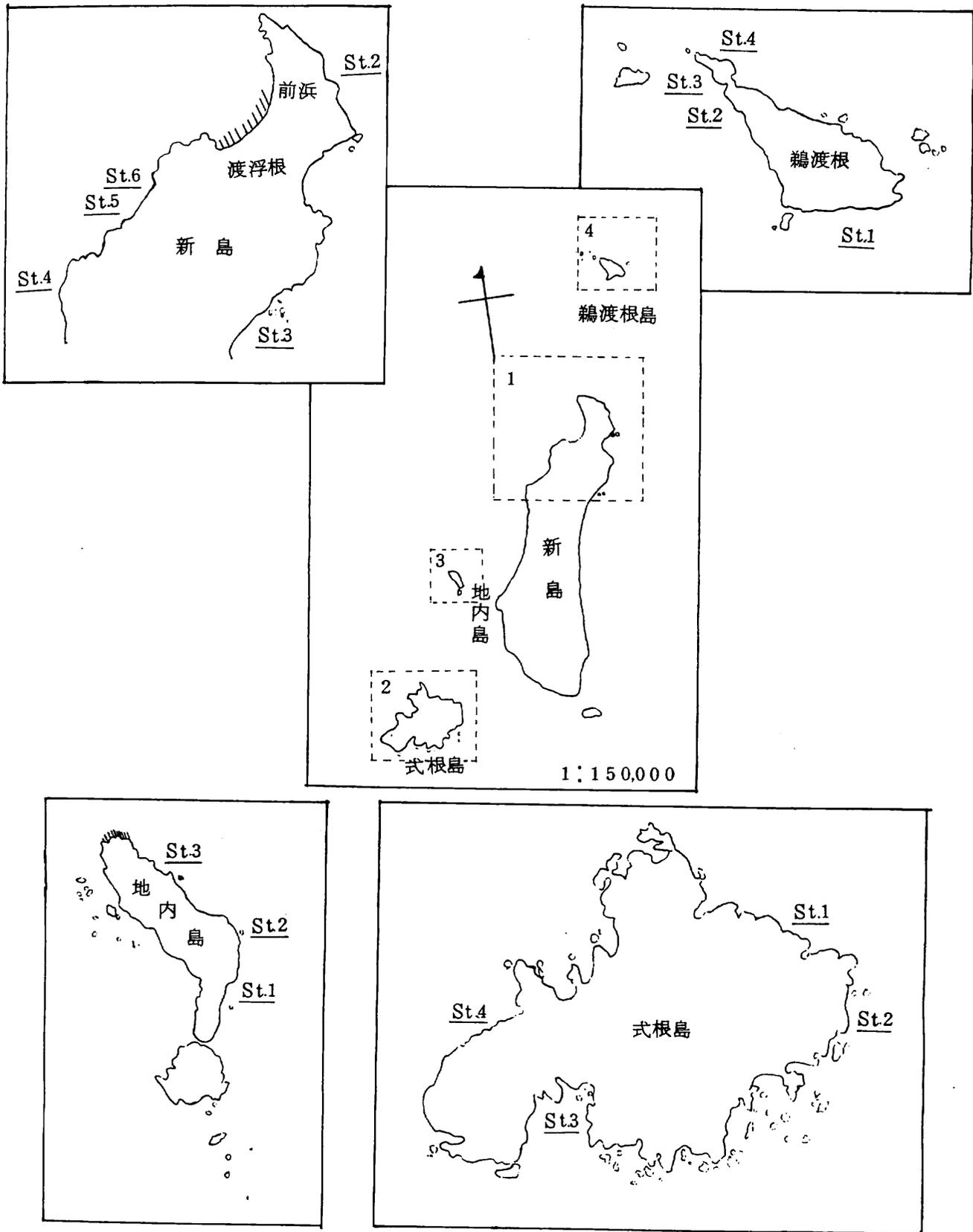


図5. 栽培漁場（///：部分）と漁場環境調査地点

漁場環境；本地域の磯根漁場環境について、昭和53年、54年実施した地内島、鵜渡根島の総合調査結果と昭和55年に行なった新島北部地区と式根島の漁場環境調査結果をもとに、海底地形、生物相の概観を述べる。なお、調査地点は図5の地図上に番号(St-№)で示してある。

新島北部

St.1：径1～4mの巨岩が主体でその間には転石が散在するが大部分砂で埋められている。巨岩上には紅藻類のフサノリ、オバクサ、マクサ、褐藻類のウミウチワ等が着生し、砂地に面した岩面は砂に洗われ海藻は少ない。動物相は、転石下にトコブシが若干見られるが少なく、貝類ではクボガイが目立つ。その他ではトゲアシガニが比較的多く見られるが、概して貧相である。

St.2：岸からなだらかに傾斜した岩盤が張り出し、岩盤上には1～3mの巨岩が散在する。その間は転石帯や砂地となっている。植物相は、石灰藻類、キントキ類が優先している転石下にはトコブシの幼貝が見られ、その他クボガイ、トゲアシガニが多い。

St.3：砂地上の根石帯で沖側は完全な砂地となっている。根石は1～4mの大きなものが多く、根石間は砂地が広がり転石は少ない。岩上はキントキ類が繁茂するが、海藻の種類は少なく単純な植相である。動物は転石下にトコブシ、岩の割れ目にサザエが若干見られる程度である。

St.4 入江で囲まれた部分で、岸から急崖となり水深7～8mに落ち込んでいる。海底は砂地で所々に根石、巨岩がある。岸側の深部ではキントキ類が優先し、浅部ではタマナシモクが優先する。動物相は、岸側ではトゲアシガニ、ナガウニが多く、その他イセエビ、トコブシ、イボアナゴ等が観察された。

St.5：岸から沖へなだらかな傾斜の海底で、直径2m前後の根石、巨岩地帯で、その間は小転石帯となっている。岩上はシマオオギが優先し、その他タマイタダキ、シワヤハズ、キントキ類も見られる。岸側では石灰藻が卓越している。動物は、転石上にウズイチモンジ等の小型巻貝類が、岩間にはトゲアシガニ、ショウジンガニ等のカニ類が多く見られる。トコブシは転石下に若干生息しているだけである。

St.6：岸からなだらかに深くなる海底の勾配で大型の根石が発達している。転石はあまり見られない。植物相は、岸側の岩上には小型紅藻が繁茂し、沖側ではシマオオギ、キントキ類、タマイタダキ、石灰藻が多い。動物相はSt.5とほぼ同じ種類が分布している。

式根島

St.1：岸からはほぼ垂直に落ち込む急峻な海岸で、水深7～9mで平坦な海底になる。底質は砂で、2～5mの根石が点在し所々に小転石帯が見られるが岩の重なりは少ない。急崖の斜面上部、根石上部にはタマナシモクが繁茂し、下部にはコブクロモク、アツバモクが多い。モクの海藻林の下くさにはウミウチワ類が優占している。小転石帯の転石下にはトコブシが見られるが少ない。他

の動物としては、ガンガゼ、ナガウニ、タコノマクラ、ギンタカハマ、カイメン類、トゲアシガニ、ショウジンガニ等が見られた。

St.2 : St.1 と同様に急峻な海岸で、水深12~15mでゆるやかに傾斜した海底に達する。海底には径2~5mの巨岩根石が点在し、その間は転石帯となる。沖側は砂地となっている。植物相は崖斜面の5m以浅はタマナシモク、それ以深はウミウチワ類が優占する。巨岩、根石上にはアツバモク、コブクロモク、タマイタダキ、シワヤハズ、シマオオギ等が多いが密な海藻群落ではない。また、モク類は丈が短く30~50cmである。転石下にはトコブシが少数見られ、他の動物ではギンタカハマ、ベニシリタカ、タコノマクラ、ナガウニ、トゲアシガニ、海綿類が生息していた。

St.3 : 御釜湾の湾入部の入江で、ゆるやかな傾斜の大小転石地帯である。植物相は種類数は多いが量は少なく、シマオオギ、タマイタダキ、フサカニノテ、シワヤハズ、テングサ等が分布している。沖側にいくに従い紅藻類は少なくなりシマオオギが主体となる。貝類ではトコブシ、アワビ、ギンタカハマ、クボガイ、ベニシリタカ等が見られる。この他の動物ではナガウニ、タワシウニ、トゲアシガニ、オウギガニ類が多い。

St.4 : 袴崎寄りでは急峻な海岸で水深15mの海底へ落ち込み、底質は砂地で巨岩が散在する。ヒラカンダチ寄りでは崖の傾斜がゆるやかになり沖に向かって張り出すような形になる。海底は砂地で巨岩、転石が多い。植物相はコブクロモク、シワヤハズ、ウミウチワ類が多く、動物相はアワビも見られるが分布は少ない。

地内島

St.1 : 岩盤地帯で岩礁が発達し、その間には漂砂が堆積し砂上には大小の転石が散在する。海底は岸から沖へゆるやかな傾斜を示し、沖側水深10m以深では砂地となる。岸側岩上にはトゲモク、アントクメが優先し、その他シワヤハズ、ユカリ、シマオオギ等が見られる。沖側ではトゲモク、イソモク、キントキ類が多い。岸側転石帯の転石下にはトコブシが若干生息し、その他の貝類ではウズイチモンジ、ウラウズガイ等が観察された。他の動物ではタコノマクラ、ラップウニ、クモヒトデ類が見られる。

St.2 : 岩盤上に巨岩が散在し、その間は転石帯となる。砂も堆積している。岸側巨岩上にはイソモクが優先しているが沖へ行くに従いトゲモクが多くなる。他にアントクメ、シワヤハズ、タンバノリ、シマオオギ等が見られる。動物では、ガンガゼ、クモヒトデ類等が多い。転石下にはトコブシも多く見られる。

St.3 : 岸側は砂上に巨岩が発達し、その間に転石が散在する。砂は岩盤上に沖側からの漂砂により堆積したものである。海藻は少なくイソモク、トゲモク等のモク類が優先するが沖側ではヤハズグサがこれに代る。動物ではガンガゼ、アカウニ、ラップウニ、シラヒゲウニ等のウニ類とクモ

ヒトデ類が多い。転石下にトコブシも若干見られるが少ない。小型巻貝類ではウズイチモンジが多い。

鵜渡根島

St.1 : 砂地上に巨岩、転石が散在する。岸側水深5 m線から沖側10 m線まで同様な海底地形である。海藻は岸側ではハリガネ、テングサ、トサカノリが多く、沖側ではウミウチワ、タマイタダキ、トサカノリが多くなる。動物は岸側巨岩上にはクボガイが分布し、転石下にはトコブシが見られる。その他の動物では小型巻貝のコシダカサザエ、ウズイチモンジ、ウラウズガイが目立つ。

St.2 : 岩盤上に2~4 mの巨岩が散在する。岸側では砂礫が堆積し巨岩間は中小の転石地帯となるが、沖側では転石は少なくなり岩礁の張り出しと巨岩が主体となる。海藻はテングサ類が岸側に多く、沖側水深10 m前後ではシマオオギ、キントキ類が優占種となる。動物は岸側転石地帯にトコブシが多く、その他の貝類ではウズイチモンジ、ウラウズガイが比較的多く見られるが沖側では貧相となり小型巻貝類もほとんど見られなくなる。

St.3 : 巨岩、根石が多く岩間はゴロタ石、玉石が主で砂地は少ない。沖側では岩礁が発達し底質は岩盤となる。海藻類はマクサ、シマオオギが優先している。動物ではSt.1、St.2に見られた小型巻貝類が多く、イモガイ類、ムラサキウニ等も若干観察される。

St.4 : 砂礫上に巨岩、大型転石が散在する。海藻類は岸側では少なくトサカマツ、フシキントキ等がわずかに見られるだけであるが沖側水深10 m線ではヒラクサ場となり、テングサも多く繁茂している。動物は転石下にトコブシが多く見られその他の貝類ではウラウズガイ、バティラ、ウズイチモンジ、ニシキウズガイ、コシタカサザエ等の藻食性小型巻貝が多い。

(2)-d 種苗放流経過

東京都における栽培漁業はアワビ、トコブシ、サザエの貝類を対象に検討され、現在では技術的に量産体勢の確立したアワビを主体に種苗生産・放流事業が実施されている。

表21に都水試大島分場貝類種苗生産施設でのアワビ種苗生産量と本地域への放流・配布量を示した。昭和49年までの生産は貝類種苗生産事業移行前の試験生産であり、アワビとともにトコブシ、サザエの生産も同時に実施されている。施設の完成した昭和50年以降は貝類種苗生産事業として貝類種苗の生産を開始し、対象種も安定した量産技術の確立したアワビが主となった。アワビの種類はクロアワビとともに伊豆諸島に多く生息するメガイアワビについても採卵を実施しているが、メガイアワビの場合安定した生産技術の確立には未だ至らず、クロアワビが主体となっている。

都では種苗放流・配布にあたっては、これまで無償配布とし、一次放流と二次放流に分けて放流を行なっている。一次放流は1ヶ所5,000個とし均等に放流し、二次放流はその年の生産量、歩留

り等をもて、漁場管理、研究グループ活動の実績を勘案して水試が放流場所、放流数を決定し一次放流終了後に行なっている。また、昭和53年以降放流種苗とは別に中間育成用種苗の配布も始めた。

本地域にはこれまで277,813個のアワビ種苗が放流・配布され、その量は都全体の50%以上を占めている。放流・配布量の内容は、放流種苗数130,113個、中間育成用種苗数147,700個となっている。地区別では新島7,916個、若郷142,117個、式根島127,780個で、そのうち若郷77,500個、式根島88,200個は中間育成用種苗である。なお新島地区は若郷、式根島に比べ栽培漁業への取り組みが遅れたため放流量も少なくなっている。

これらの放流種苗は一次放流が7月頃、二次放流が10月以降水試と漁協と研究グループの共同放流の形で各栽培漁場に放流されている。

表21 アワビ種苗生産量と放流配布経過

年 度	生 産 量 (個)	種 苗 放 流 ・ 配 布 量 (個)			
		新 島	若 郷	式 根 島	計
46	300				
47	2,474		400	481	881
48	735			195	195
49	22,414		1,000	6,500	7,500
50	57,557		5,000	5,057	10,057
51	72,400		10,000	10,400	20,400
52	82,030		15,530	15,000	30,530
53	99,200		25,000	33,200	58,200
54	42,350	2,916	15,687	6,947	25,550
55	162,980	5,000	69,500	50,000	124,500
計	542,440	7,916	142,117	127,780	277,813

(2)-e 放流アワビの成長

昭和53年12月都水試大島分場で人工生産を行ない約14ヶ月分場陸上施設で飼育した後、昭和55年4月に若郷・渡浮根地区に放流した605個体のクロアワビについて、同年8月、10月及び昭和56年3月に実施した追跡調査結果をもとに、同地区での放流クロアワビの約1年間の成長を図6に示した。

若郷・渡浮根地区一帯の漁場環境は表20に示したように海底はゆるやかに傾斜をなし、中小転石地帯が発達している。海藻は紅藻類のテングサ類、キントキ類が優先し、褐藻類のアントクメは見られない。また、同地域は新島地区の代表的な天然クロアワビ漁場となっている。

放流クロアワビ種苗の成長は図6に示したように、放流時平均殻長3.19mmであったものが、放流後約1年で52.6mmに成長している。図6より季節ごとの成長を日間成長量と比較すると、4月の放流から8月の第1回目追跡調査の134日間は57.5μ/day、8月から10月調査の59日間は10.2μ/day、10月から翌年3月調査の146日間では97.3μ/dayとなる。これを同図中に示した渡浮根港の定置水温の月別変化と対応させると、20度以上の高水温の続く夏季の成長は悪く、20度以下の低水温へ移行する10月以降の秋から冬季の成果が著しく高くなるといえる。

放流種苗の水温と成長の関係は、今後同地区での放流適期を決定する上で大きな要因として考慮しなければならない。

放流種苗の商品サイズでの再捕事例は少ないが、渡浮根地区の結果は次のとおりである。昭和53年3月の口開日、アワビ漁獲量392個(内訳:メガイ359、クロ24、マダカ9)、内種苗放流もの46個、混獲率11.7%。昭和54年3月の口開日、アワビ95.5Kg、フクトコブシ2.2Kg、サザエ1.8Kgでアワビ漁獲量は259個(内訳:メガイ186個、クロ71個、マダカ2個)、内種苗放流もの38個、混獲率14.7%(内訳:メガイ17.2%、クロ8.4%)。昭和55年3月の口開日、アワビ漁獲量46個、混獲率23.9%(内訳:メガイ23.5%、クロ24.1%)。昭和55年3月の漁獲量の激減は昭和54年10月の台風24号により、漁場の約6割が漂砂におおわれた事が大きく影響している。

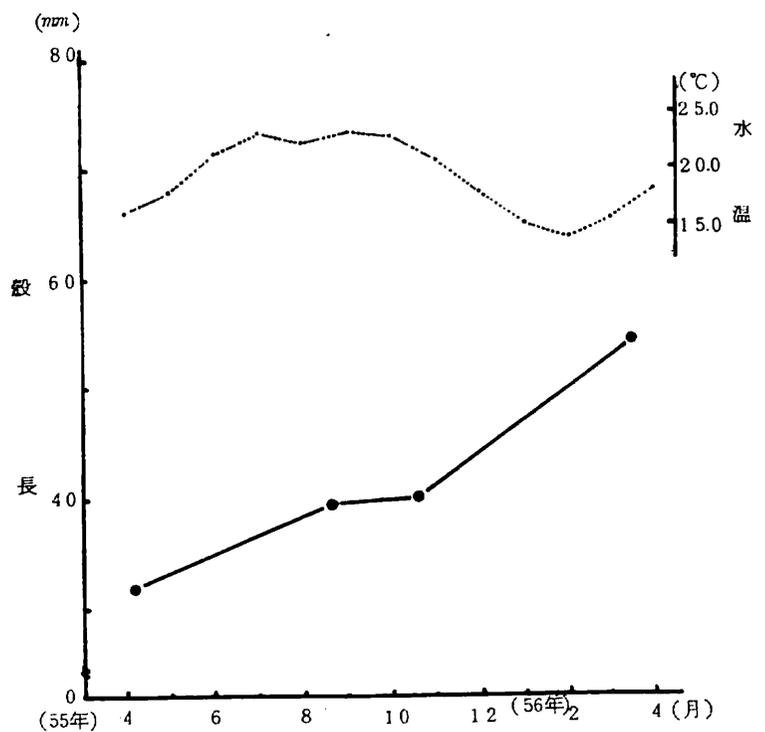


図6. 若郷・渡浮根地区での放流クロアワビの成長

なお、放流種苗数に対する再捕率はいずれも 0.1 % 以下である。

(2)- f 中間育成の検討

漁業者による貝類種苗中間育成の考えは、貝類種苗生産放流事業開始と併せて検討された種苗量産方法の中で打ち出された。種苗の量産については大量採卵技術の確立と初期幼稚貝の減耗防止が技術的に解決されねばならない。前者については紫外線照射海水による誘発法の開発ではほぼ問題は解決されている。しかし、初期減耗防止については暖海性アワビの場合、未だ解明されていない。そこで次のように当面の構想を設定した。即ち限られた狭い施設内での大量生産手法として、初期減耗を当然のものとして受けとり、採苗器数を増加させることにより付着稚貝を量産し、より小型のサイズでの配布を行い、この小型の波板付着稚貝を受け入れ側の漁協が施設の一部を負担して放流サイズまで自分達で管理する。これにより、水試では、より小さいサイズで中間育成池へ放出が可能となり、多量の放流種苗の生産が可能となる。

そして、昭和53年研究グループ活動、漁協の受け入れ体勢の整った新島地区で当初の予定より比較的大型サイズの波板より剝離直後の稚貝を用いたアワビ種苗中間育成が開始された。表22に若郷、式根島でのこれまでの経過を示した。

若郷地区では先進地視察で得た知識をもとに研究グループの発案で、昭和53年には渡浮根港でウナギ用ポリビクを用いた延縄方式による海中垂下飼育を実施した。本方式は、耐波性に比較的すぐれているため冬季、波浪等の影響を受けやすい当地区では有効な飼育法であったが、稚貝の成長、生残率とともに投餌、飼育容器の掃除等の飼育管理面で問題が残った。そこで昭和54年には、これらの問題点の改善方策として小割生簀での飼育を試みた。しかし、同年7月配布群が10月当地域を通過した大型台風で生簀を破壊され、全て逃逸してしまった。なお、11月配布群は翌年3月までの約3ヶ月間の飼育で生残率76.4%、日間平均殻成長量37.3 μ /日と良好な結果が得られた。昭和55年は当初、海中小割生簀飼育を検討していたが、生簀設置場所が漁港内のため漁船の運航等に支障をきたす理由で、漁業協同組合、村役場の協力で蓄養池を利用した陸上飼育を行なった。同年から漁業協同組合は施設を提供し、村は施設の維持、管理費を助成することになり地域ぐるみの体勢が確立した。

式根島では開始当初から漁業協同組合の協力でイセエビ用蓄養池の一部を利用して陸上飼育を行っている。昭和54年には、電気料金の高騰により施設の長期間稼働が困難になったが、昭和55年村の助成を受けるようになり問題は解決した。しかし、陸上施設では施設の維持管理費が最大の課題であり、管理費の節減のため昭和55年には、夏季海面飼育、冬季イセエビ蓄養期間は陸上飼育の併用を検討したが、陸上施設移行直前に台風を受け飼育施設を破壊されてしまった。当地区で

表2.2. 若郷、式根島におけるアワビ種苗の中間育成結果

地区	年度	配布種苗		飼育方法	飼育結果						
		配布日 (月・日)	配布数 (個)		大きさ (mm)	飼育期間 (年・月・日)	飼育日数 (日)	生残数 (個)	生残率 (%)	大きさ (mm)	成長量 (μ/日)
若郷	53	5.19	10,000	12.1	<ul style="list-style-type: none"> 海中垂下飼育(ポリビク)4個 アノトクメ 	~54. 7.11	418	2,260	22.6	22.5	24.9
		7.11	5,000	19.2		<ul style="list-style-type: none"> 海面小割生簀(150×150×80cm)2面 干コンブ、冷凍カジメ 海面小割生簀(150×150×80cm)2面 干コンブ、冷凍カジメ 	昭和54年10月19日の台風20号により生簀破壊、逃亡				
	7.23	2,500	21.1	~55. 3.11	102		2,291	76.4	25.3	37.3	
	11.30	3,000	21.5								
	55	7.15	20,000	13.8	<ul style="list-style-type: none"> 陸上蓄養池(100×100×100cm)に網生簀(100×150×70cm)を5面 陸上蓄養池(100×100×100cm)1面に敷石 	昭和55年11月17日蓄養池停電トラブルで、へい死					
8.12		30,000	10.3								
式根島	53	5.19	10,000	7.6	<ul style="list-style-type: none"> 陸上蓄養池(200×900×100cm)に網生簀(150×100×50cm)2面 アノトクメ 	~54. 9.		7,200	25.5		
		11.30	2,000	23.6		<ul style="list-style-type: none"> 陸上蓄養池(200×900×100cm)に網生簀(100×100×50cm)2面 アノトクメ、干ワカメ 	~56. 4. 6	492	630	31.5	42.5
	5. 8	10,000	10.8	~56. 4. 6	333		3,900	39.0	20.8	30.3	
	7.31	30,000	11.5	昭和55年9月、10月に接近した台風の波浪で生簀、破壊逃亡							
					<ul style="list-style-type: none"> 海面小割生簀(100×100×70cm)3面。60×60cmの波板20板をセットした採苗器カセットを1基ずつ合計3基設置。 波板飼育、付着硅藻、干ワカメ 						

は陸上施設での飼育にもかかわらず生残率が低い。これは配布種苗の大きさ、施設の停電等のトラブル、長期間の飼育が原因していると思われる。

4) 栽培漁業展開に当たっての問題点と解決の方向

本地域の栽培漁業の実態はすでに述べたとおり、魚類中心の漁業生産構造の中にあつて採貝業への依存度が低いが、漁業協同組合、研究グループ等地元受け入れ側の積極的な取り組みの中で、都水試の貝類種苗生産放流事業を軸として展開されている。

磯根資源である貝類等の資源の維持・増大による生産効果を期待するためには種苗放流、漁場整備とともに漁場管理方策の確立が不可欠な要素である。従つて、これらに内在する問題点の摘出とその解決を図ることが栽培漁業の展開を効果的に推進するうえで必要である。

種苗放流においては、放流技法の確立と大型種苗の確保が課題といえる。現在、種苗放流に当つては、放流サイズ、放流時期等は種苗生産サイクルとの関係から決定されている。種苗放流による効果の拡大を図るには、放流漁場の海底地形、餌料生物の繁茂状況、害敵・競合生物の生態等の漁場環境要因と放流時期、放流サイズ、放流種を検討して種苗放流がなされるべきである。しかし、現況は、種苗生産、放流が先行した形での事業が展開され、これらの種苗放流における資源生態的な基礎研究は立ちおけている。今後試験研究機関においては早急に基礎的調査研究の充実を図る必要がある。この場合、天然漁場での長期間にわたるフィールドワークが必要なため、地元漁協、漁業者と一体となった調査研究が望まれる。また、放流種としてメガイアワビ、フクトコブシの種苗生産技術の早期確立を図っていかねばならない。

大型種苗の確保は、現在の貝類種苗生産体勢下では殻長20mmサイズでの供給が限界である。従つて、第三者機関での中間育成を行う必要がある。しかし、従来の中間育成の考え方は量の確保という観点から、大量の小型種苗を20mmの放流サイズまで中間育成し放流種苗を大量に確保することであった。この場合、30~40mmの大型種苗までの生産を行うには飼育期間が長期にわたり、飼育管理、維持管理の面で困難が予想される。現時点では量よりも質の確保を優先させるべきである。つまり、現放流サイズ種苗段階からの中間育成を行ない大型種苗の確保を図る必要がある。

漁場整備については、漂砂、波浪等の影響の大きい当地域は、小規模の漁場造成による漁場の整備は困難である。しかし、大型事業の漁場造成等の導入は、当地域の漁業生産実績の中に占める貝類資源の割合を見た場合現在の振興施策方式はなじまない。今後、放流事業を展開するにあつて安定した“場”の確保は不可欠であり、長期的展望にたった対応が望まれる。また、漁場造成による“棲み場”作りとともに餌料の確保も当地域の大きな課題である。餌料効率の高いアントクメは昭和53年以来式根島の一区画を残し全く見られなくなった。これは食害によるのか、最近の海況

変化によるのか不明である。このような不安定な植相の餌料に依存する当地域の餌料対策は急務を要し、アントクメ消長の原因の究明とともに多年生大型褐藻類等の移殖も検討する必要がある。

一方、漁場管理については地元漁協、漁業者の自主的な管理にゆだねられるが、現状は十分とていえない。今後、行政、試験研究、生産者各機関の交流の場を積極的に作り、栽培漁業の意識の普及、啓蒙を組織的に行ない漁場管理の徹底を図らねばならない。また、栽培漁業展開にあたって中核的役割をはたす研究グループの組織と運営の強化に努めるべきである。また、漁場管理は漁協、漁業者の生産者側だけの努力では十分な効果は図れない。地域住民の協力とともに本地域の社会的特性である観光客対策も大きな課題であり、来島者への指導、普及の強化を推進していく必要がある。

5) 中間育成に関する問題点と解決の方向

本地域では、昭和53年以来、式根島・若郷両地区で漁業協同組合、漁業者によるアワビ稚貝の中間育成を蓄養池を利用した陸上施設、小割生簀を用いた海面施設の2方法で実施してきた。現場での検討の結果でてきた問題点を施設管理と飼育管理に大別して示すと以下のとおりである。

施設の管理は、陸上施設では最近のエネルギー危機による電気代の高騰海上施設では当地域特有の地理的条件、気象・海象条件の制約が問題点として摘出された。当地域に施設の建設を行う場合、海上施設では自然条件の制約が極めてきびしいことから問題点の解決は困難であり、陸上施設での中間育成を前提に、問題点解決法として省エネ化した施設の建設とともに、地域の社会、経済条件、漁業生産構造を加味した多目的施設による効率的な運用を図る必要がある。

飼育管理については、夏季高水温期の成長低下とへい死および餌料の確保が問題となっている。これらの問題点の解決策としては、中間育成様式の改善による対応が考えられる。つまり、従来の放流サイズ種苗の量の確保のための中間育成から放流種苗の大型化を図るための中間育成への転換である。貝類種苗の中間育成に対する考え方は、当初放流種苗の需要増に対する放流量の確保を図る方策として打ち出された。しかし伊豆諸島のように、波浪が強く、しかも害敵・競合生物の多い漁場で種苗放流による放流効果を高めるにはこれまでの20mmサイズの放流種苗からさらに大型種苗による放流を行う必要があろう。この場合、現在の種苗供給者である水産試験場における種苗生産体勢では大型種苗配布の対応は困難である。そこで、第三者機関としての中間育成施設で大型種苗の生産を図る方が栽培漁業の展開を効果的に進めるうえで得策と考える。この場合、小型種苗からの中間育成では飼育期間が長期間に渡り、施設の管理、運営、生産コストおよび成長、歩留り等の面で解決すべき問題が多い。そこで従来の放流サイズ種苗を中間育成対象種苗とし、飼育期間を9～10月から翌年の3～4月までの約6ヶ月間に短縮する。当地域のこの期間の水温は15～20度でアワビ稚貝の成長にとって適水温であり、また餌料として人工飼料の導入も可能であり、

約6ヶ月間の飼育で30mm以上の大型種苗の生産ができる。併せて夏季高水温、餌料確保の問題解決も図れよう。

次に、中間育成施設の運営については採算性の問題を解決せねばならないが次のような方策も考えられる。

経済性を考慮した場合、中間育成施設を海中に設置することが望ましいが、波浪や害敵・競合生物の危険性を検討すると、陸上施設とならざるをえない。陸上施設で採算をとるためには多目的施設とする必要がある。

本地域に限らず伊豆諸島は観光地であるので、施設入場料が徴収出来、くさや等の特産品、鮮魚・冷凍魚の販売が出来、レストランを付加し、更に漁業者のための蓄養殖事業を加味した多目的施設(蓄養センター・仮称)で中間育成を行なう事を提案したい。

付) 先進地視察調査結果

(1) 視察地 三重県志摩郡阿児町 阿児増殖センター

三重県東南部の志摩群のはぼ中央部にある阿児町は太平洋、英虞湾、的矢湾に面し、町内には7漁業協同組合と3真珠養殖漁業協同組合がある。英虞湾、的矢湾に面した地域では古くから真珠の養殖が行なわれ、太平洋岸の安乗地区から志摩地区に至る一帯は昔から魚類、貝類、海草類の宝庫となっており、同町における漁業生産高は町内生産額の25%を占めている。漁業種類では沿岸漁

表2.3. 阿児町の漁業種類別漁獲量及び海面養殖業収獲量

年次	小型底びき網	あぐり網		刺し網	いか釣り	その他の釣り
		1 そうまき	2 そうまき			
50	35	4	443	195	—	30
51	20	8	217	128	—	19
52	6	17	327	122	230	20

年次	はえなわ	大型定置	小型定置	採貝	採草	その他の漁業
50	10	—	737	79	1,464	55
51	23	—	558	95	755	77
52	16	—	536	76	1,775	47

年次	真珠養殖	のり養殖	かき養殖		ワカメ養殖
			むき身	から付(換算)	
50	1,852	258	3	16	148
51	1,796	179	6	34	78
52	2,576	217	8	47	57

業が主体で、その業種は、あぐり網業、刺網漁業、定置網漁業、採貝漁業、一本釣漁業が盛んである。生産地は安乗、志摩、甲賀の漁業協同組合が中心で、沿岸漁業生産量の約7割を占めている。表23に漁業種類別漁獲量および海面養殖業収穫量を図7に沿岸漁業の組合別漁獲量、漁獲高の実態を示す。

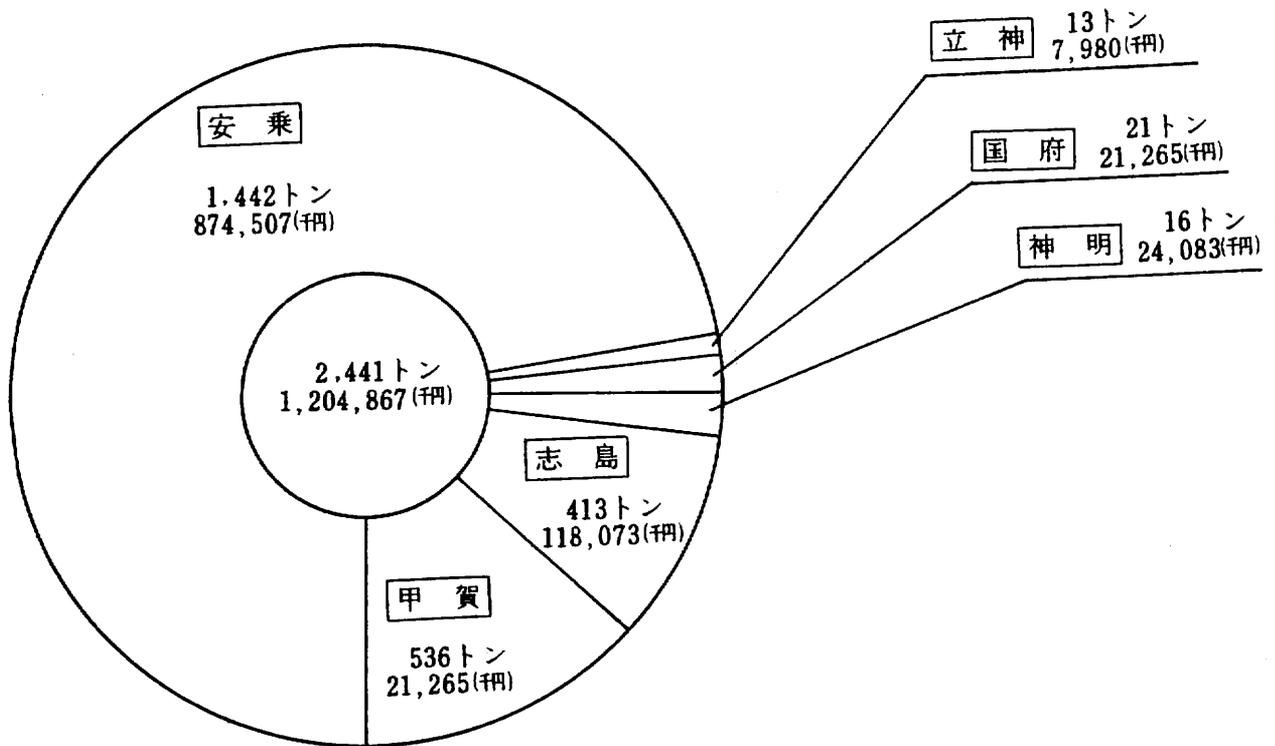


図7 阿児町の漁業協同組合別沿岸漁業の漁獲量と漁獲高

(2) 採貝漁業の現況と問題点

海女漁業が中心で、安乗、甲賀、志島の3地区で盛んである。漁獲物はアワビ、サザエが主で全体の80%を占め、他にアサリ、ハマグリ等となっている。昭和52年の貝類漁獲量は84トンでアワビ33.6トン、サザエ39.8トン、ハマグリ類3.0トン、アサリ類3.7トン、その他3.9トンとなっている。生産額は約17千万円で海面漁業全生産額の約15%を占めている。

当地区の採貝漁業のかかえている問題点は大きく分けて後継者対策と資源の減少の2点である。採貝漁業を営む漁業者は他県と異なり今でもそのほとんどが婦人(海女)という特殊事情をもち、海女の後継者育成を図る婦人対策が急務となっている。資源の減少は昭和40年代以前に比べ最近では著しく、漁場の整備、漁場の高度利用、開発が望まれている。これに対し地元では、これらの構想の実現は漁業者の生産意欲をうながし、さらに漁獲物の生産拡大と漁家の安定収益につながるものと受けとめ、県、町、漁協が一体となって精力的にとりくんでいる。この取り組みの中で

生れたのが大型増殖団地パイロット事業の導入によるアワビ種苗中間育成施設の阿児増殖センターである。

(3) 中間育成施設の概要

本施設は昭和55年3月、大型増殖団地パイロット事業の一環として放流用アワビ種苗40万個の生産を目標に建設された。総事業費6千万円のうち県と町が7対3の割合で全額出資し、魚礁造成に約7百万円、残りを施設の建設費にあてた。施設の維持管理は、専従職員を1名置き地元の3漁業協同組合が分担して行なうことになっている。

施設の概要は図23に示すとおりである。取水、注水については約5.5mポンプアップした水を沈砂槽に入れ、ろ過槽を通して貯水槽に送り、高低を利用して中間育成槽へ送水する方法で維持管理費節減への努力が払われている。中間育成槽は鉄筋コンクリートの1.8×5.8×0.65mの池が40面であり、平均殻長10mmのアワビ稚貝535,000個を購入し、約1.5年飼育して30mm種苗401,000個の生産能力をもっている。

今回、視察を実施した時はすでに水試よりアワビ稚貝50,000個を購入し飼育を行っていた。しかし、施設稼動後わずか8ヶ月余りで施設の維持管理面で問題が生じてきており、アワビ種苗中間育成のみでは今後施設の稼動運営は困難が予想され、他魚種の養殖、中間育成等多角的な施設の運営方法が検討されていた。

8. 総 括

1) 活動の概要

年・月・日	活 動 の 概 要	
昭和54年 5月21日	会 議	調査研究活動計画の検討と実施計画の作成
6月11日 ～12日	調 査	アワビ中間育成の現場調査と資料収集
6月14日	会 議	調査研究活動の細目について確認とまとめ
7月10日 ～12日	会 議	現地漁業協同組合・研究グループと水試との打合せ
7月23日	検討会	「第1回栽培漁業管理技術検討会」の開催
9月18日	会 議	昭和54年度組織的調査研究活動推進事業東海区ブロック会議
11月30日	調 査	現地調査と情報収集、漁協・研究グループとの懇談会
12月 1日	調 査	同 上
昭和55年 1月22日	会 議	昭和54年度活動結果について現地漁協、研究グループと意見交換
3月11日 ～14日	調 査	昭和54年度アワビ中間育成結果の現地調査と資料収集
3月25日	検討会	「第2回栽培漁業管理技術検討会」の開催
6月19日	調 査	昭和55年度アワビ中間育成に関して海面施設設置場所の現地調査
7月16日 ～18日	調 査	現地放流漁場環境調査
8月19日 ～21日	調 査	現地漁場環境調査
10月24日	検討会	「第3回栽培漁業管理技術検討会」の開催
10月29日 ～30日	視 察	アワビ中間育成施設の先進地視察（三重県阿児町）
昭和56年 3月 4日	会 議	選定地域における今後の栽培漁業の展開について水試内部での検討
3月13日 ～14日	会 議	選定地域における今後のアワビ中間育成の取組みについて地元漁協、村役場と協議
3月30日	会 議	昭和54、55年度活動結果について活動チームによる検討と、とりまとめ

2) 確定された指導内容

項目	区分	指導内容
栽培漁業の展開方策	行政	栽培漁業の意識の普及・啓蒙の強化、漁場管理方策確立のための指導の推進、漁場環境の整備
	研究	種苗放流における基礎的調査研究の解明のための試験放流を積極的に実施し放流技法の確立を図る
中間育成方法	行政	栽培漁業の効果的展開を図るためには中間育成施設の建設が必要である。この場合、施設の形態は陸上施設とし、多目的運用を図るべきである
	研究	秋から春にかけての低水温期を利用して、短期間に大型種苗の生産を図る中間育成法の技術確立

3) 残された問題点及び解決の方向

区分	問題点	解決の方向
1. 試験研究	1. 餌料藻対策	・アワビ餌料種類とアントクメ消長の解明 ・暖海域での藻場造成方策の検討
	2. メガイアワビの種苗生産技術の確立	・母貝飼育管理法、産卵誘発技法の解明
	3. 高水温期における小型種苗の中間育成	・飼育管理技法の解明 ・高水温期使用可能な人工飼料の開発
2. 行政	1. 漁業生産基盤の整備	・地元の要望と試験研究成果に基づき、長期的展望にたった振興施策の対応

4) おわりに

本地域における水産業の安定的発展と水産物供給の増大を図るには、これまで行なわれてきた獲る漁業一辺倒の漁業形態からの脱却を行ない、漁業経営の多角化と安定した漁業への移行を図る必要がある。このためには漁業の不安定性やリスク軽減のために島しょ地域の立地条件を活かした漁業の開発と有用資源の維持増大を行うべきである。特に、沿岸資源のうち根付資源については、漁場管理、漁場整備及び種苗放流による栽培漁業の展開にあたっては、これまで当地域をとり囲む社

会的条件、自然的条件及び漁業生産構造の実態の各項に亘って述べてきたとおり諸問題が山積している。これらの問題点の解決には、地元漁業者、行政、試験研究各機関の密接な連携の下に、長期的展望に立った組織的対応を図ることが必要である。

9. 参 考 文 献

1. 東京都水試(1973): 廃油等による伊豆諸島近海の汚染実態とその防除対策に関する資料
東水試研究要報№103
2. 東京都水試(1975): 伊豆諸島における貝数増殖に関する研究、東水試研究要報№120
3. 東京都水産課(1981): 東京都の水産
4. 東京都水試(1974): 太平洋中区栽培漁業漁場資源生態調査報告書、東水試研究要報
№109
5. 海上保安庁水路部(1974): 本州南東岸水路誌
6. 関東農政局統計情報部(1979): 関東水産統計地域における漁業動向
7. 関東農政局統計情報部(1978): 東京都の漁業動向
8. 総理府統計局: 国政調査報告
9. 東京都大島支庁(1981): 管内概要
10. 東京都水試: 伊豆諸島水産ハンドブック
11. 東京都島しょ町村会(1980): 伊豆諸島東京移管百年史・上・下巻

Publication of The Tokyo Metropolitan

Fisheries Experiment Station No.306

Memoir of Tokyo Metropolitan

Fisheries Experiment Station No.154

昭和54-55年度

組織の調査研究活動推進事業報告書

印刷物規格表第2類

印刷番号(56)1869

昭和57年3月 発行

編集・発行 東京都水産試験場 技術管理部

〒125 東京都葛飾区水元公園1-1

電話 03(600)2873

印刷所 株式会社 東 邦