

4) 行政部門担当者名

水産課 漁政係長 嘉数 清

振興係長 奥間 徳五郎

5. 協力機関名

恩納村漁業協同組合、恩納村役所経済課、沖縄県漁業協同組合連合会

6. 調査研究活動の目的及び方法

1) 目的 モズク養殖業の振興

2) 方法

- ① 現養殖漁場の行使状況、生産状況、及び流通情報をアンケート聞き取りにより把握する。
- ② 漁業者を含めた活動組織による総合的な検討会を設け諸分野にわたる問題点を抽出する。
- ③ 養殖現場における経験的な養殖技術及び経営面に関する情報を収集する。
- ④ 漁場行使、調整状況、オキナワモズクに関する調査研究成果からモズク養殖漁場の合理的な利用と効率的な養殖生産の導入を図る。
- ⑤ 沖出し養殖の可能性について検討する。

7. 調査研究活動の結果

(1) 調査地域の位置と社会経済的条件

調査対象地域である恩納村は沖縄本島中央の西海岸に面し、面積約5,082km²で東北部は名護市に南東部は宜野座村、金武村、石川市、南西部は沖縄市、読谷村に接している。村の東南部を縦走する山脈の分水嶺をもって市村の境界としている。喜瀬武原の部落が安富祖と金武村の山間地にあるほかは、国道58号線及び県道6号線沿いに14の集落があり隣接市村との経済的、社会的交流が深い。

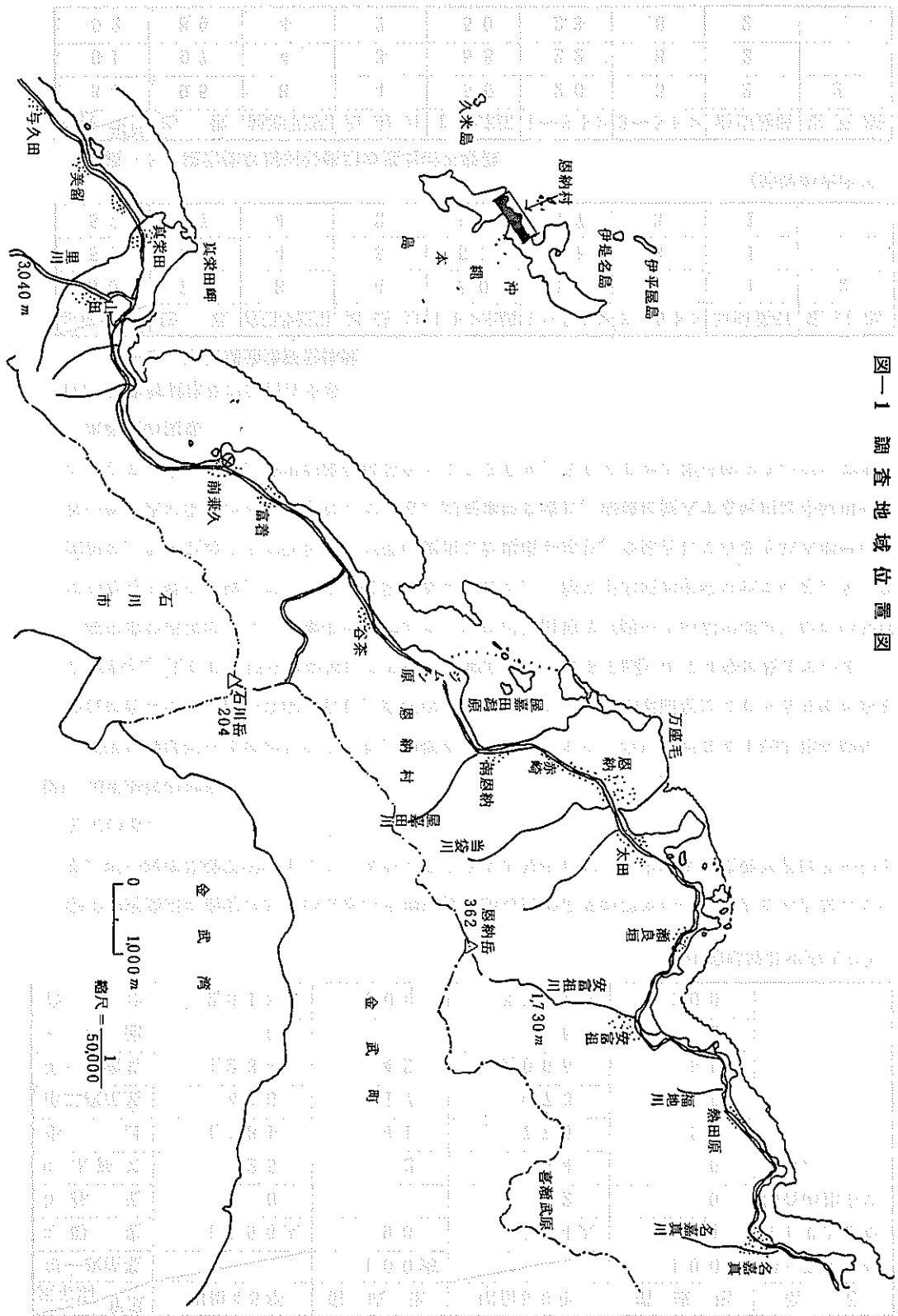
地形は、標高362.8mの恩納岳を主にし、北に大綾岳(234.2m)、南に石川岳(214.2m)、読谷岳の連山が起伏し、ゆるやかに低くなり、幾多の小河川が西海岸に注いでいる。

地層は、国頭礫層に属する部分が多く、一部海岸寄りの低地は砂質土壌になっている。調査地域の位置図を図-1に示す。

昭和50年の国勢調査によれば本地域の世帯数と人口は1,811世帯、8,266人である。本調査地域の産業構造は表-1に示すとおりである。

昭和45年と昭和50年の産業構造の推移をみると第一次産業就業者は大幅に減少し、二次産業就業者は横這いで、第三次産業就業者が増加している。第三次産業就業者の構成比率が高いのは、県全体の産業構造のもつ特徴となっており、特にサービス業の比重が高く、又、復帰後の観光産業が海洋博を契機として著るしく伸びた結果である。恩納村の場合も海岸全域が沖縄

图一 1 調查地域位置图



表一 1 恩納村の産業構造の推移

産業別年度	昭和45年	構 成 比	昭和50年	構 成 比	備 考
第一次産業		100%		100%	第一次産業を 100とした 場合の比率で ある。
a 農 業	1,156人	98	724人	94	
b 林 業	0		2	0	
c 水産業	25	2	44	6	
小 計	1,181	41	770	22	
第二次産業	498	17	673	19	
第三次産業	1,234	42	2,065	59	
そ の 他	0		6	0	
合 計	2,913人	100	3,514人	100	

(沖縄県統計年鑑より)

海岸固定公園に指定されているという地域特性から観光企業の進出の著しいところとなっている。第一次産業就業者が1,181人から770人と減少している中で水産業就業者は若干増加している。

(2) 調査地域の地形

調査地域は図-1に示したとおり、沖縄本島西海岸にあり、海岸線が3.41kmと比較的長く、それに沿った形で広い礁湖を有し、礁湖内におけるサンゴ礁の相対面積は40~50%もあると言われ、又60m以浅の海域は3.8km²で陸地面積(5.087km²)の74%に及んでいる。

海岸線の形状は砂浜、礫地帯が主であり、特に屋嘉田地先(図-1の斜線部分)は広い範囲にわたって砂礫、砂、アジモ帯の礁湖となっており、一部に干潟域が形成されている。又、真栄田岬、万座毛のような隆起サンゴ礁の突出した場所もあり、全体としてみると湾入部分の少ない外洋水に洗われ易い形となっている。調査地域を流れ、海域に流入する河川は小河川がほとんどで、安富祖川、垂川が流路延長各々1,730m、3,040mと比較的大きいだけである。

(3) 水産業の実態

(ア) 漁業経営体及び漁業従事者

表一 2 階層別漁業経営体数

年度	項目	総 数	漁船非使用	無 動 力	1トン未満	1~3トン	3~5トン	海面養殖	定 置 網
50		76	8	4	50	10	1	1	2
51		77	4	3	51	15	3	1	
52		77	4	2	50	17	3	1	

(沖縄の水産業)

表一 3 経営体階層別最盛期の漁業従事者数

年度	項目	総 数	漁船非使用	無 動 力	1トン未満	1~3トン	3~5トン	海面養殖	定 置 網
50		95	8	4	56	20	3	2	2
51		97	4	3	58	22	8	2	
52		89	4	2	50	23	8	2	

(沖縄の水産業)

昭和52年について経営体を階層別にみた場合、1トン未満層が全体の65%を占め、又3トン未満（漁船非使用、無動力を含む）の経営体数は95%となり、これは県全体の3トン未満層の構成比88%よりも高く経営規模は小さいようである。これらの経営体が営んだ主な漁業種類は刺網12経営体、釣り8、底延網1、追込5、建干網4、雑漁業55、海面養殖1となる。77経営体を専兼別にみると専業22兼業55である。なお、兼業は一種兼業23、二種兼業32に分けられている。

(イ) 漁 港

漁港と漁協は図-1に示した。昭和47年に第一種前兼久漁港として指定を受け、第六次漁港整備計画の一環として昭和52年度に工事が着工され、昭和57年までに整備されることになっている。（恩納村要覧より）太田地先にも漁港区域が設定され、昭和57年に係船施設等が建設される予定である。なお、恩納村漁業協同組合は昭和45年に組合員313名で設立され、昭和55年2月現在の組合員数は480名（正組合員122名、准組合員358名）である。

(ウ) 漁 船

漁船として登録されている総隻数は102隻で、それらは登録上、下記表のような漁業に従事することになっている。船の規模は1トン未満が85%を占めている。

表-4 漁船勢力 (昭和52年12月31日現在)

漁業種類 \ 階層	0~0.9トン	1~2.9トン	3~4.9トン	計
定 置	6 隻	0 隻	1 隻	7 隻
一 本 釣	40	6	0	46
延 網	5	0	0	5
刺 網	22	3	0	25
敷 網	13	4	1	18
雑 漁 業	1	0	0	1
計	87 隻	13 隻	2 隻	102 隻

(沖縄県漁船統計)

(エ) 漁 獲 量

恩納村地区の主な漁業種類別漁獲量と魚種別漁獲量は表-5、表-6のとおりである。

表-5 漁業種類別漁獲量 (単位：トン)

業態 年度	イカ釣	その他釣り	その他延網	採 貝	採 草	刺 網	雑 漁 業	計
50	4	9	13	1	52	23	526	628
51	0	12	7	—	11	16	141	187
52	1	13	4	3	25	24	114	184

(沖縄の水産業)

表一六 魚種別漁獲量

魚種 年度	イカ類	魚類	貝類	タコ	ウニ	モズク	ヒトエグサ	計
50	7.5	159	25	8.4	374	43	9	625.7
51	9	109	4.3	6.3	46	4.5	3	186.1
52	17.6	111	6.8	6.5	16	2.5	6.5	189.4

(沖縄の水産業)

昭和50年に628トンの漁獲量(その内、殻付きウニが実に374トンを占めている)が、昭和51年、52年と180トン台に減少している。各種別でみるとウニの漁獲減少が目立ち、その他の魚種が若干の増減で推移している。魚種をみると、いわゆる礁湖内外域での漁業生産物が70~80%を占め、礁湖域での操業度の強さを物語っている。

(4) 恩納村地区におけるモズク養殖業の現況

(ア) 生産状況

養殖モズクの生産状況報告を各単漁協に依頼し、回答のあった分についてまとめたのが表一七と図一である。

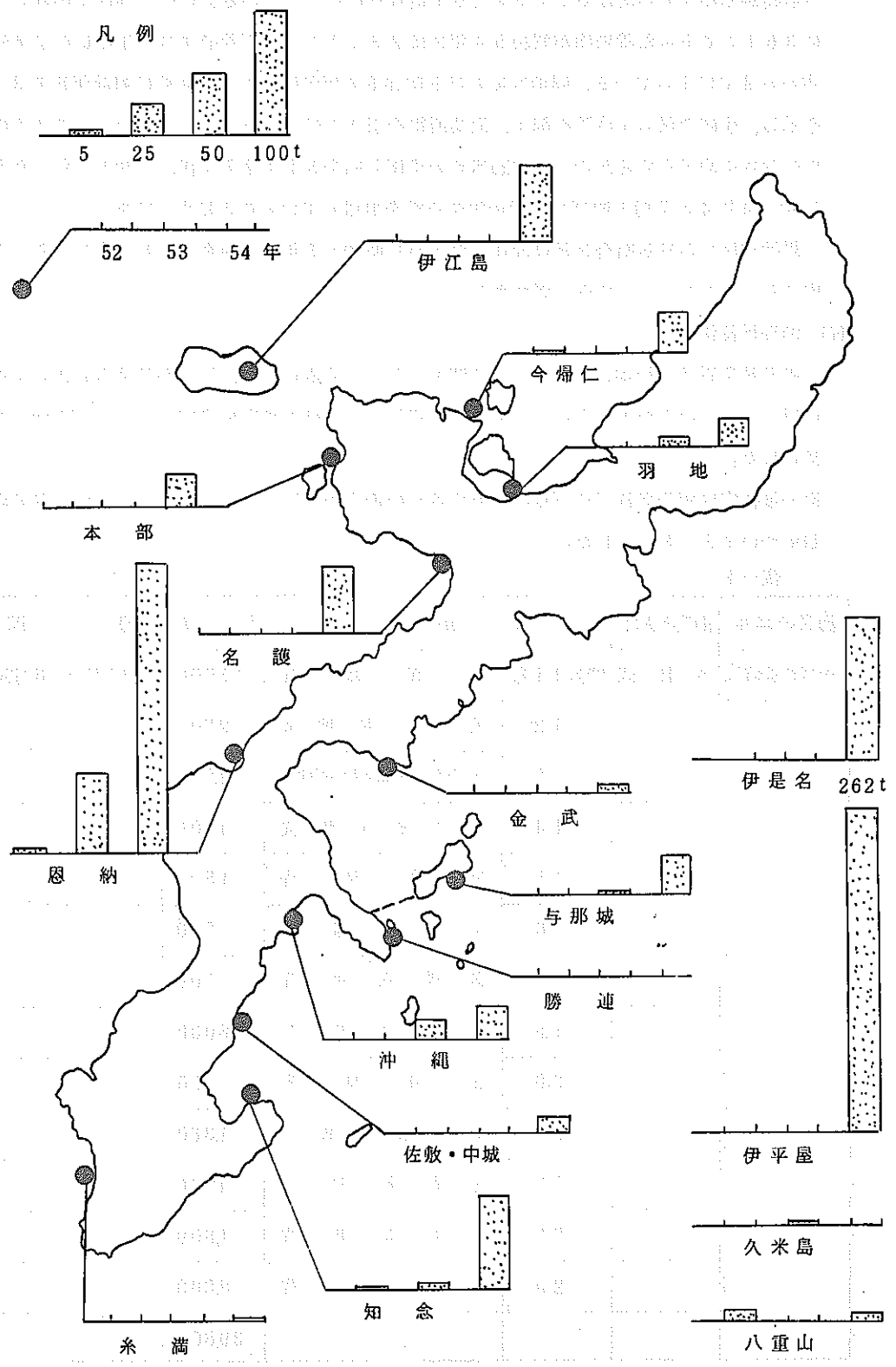
表一七 養殖モズクの生産状況

単位: kg、円

地区名	年度 項目	昭和52年		昭和53年		昭和54年	
		生産量	金額	生産量	金額	生産量	金額
今帰仁		3,474	799,020	845.5	4,296,675	30,932.2	12,991,524
本部						30,600	14,960,000
名護						52,280	23,526,000
羽地				6,350	2,222,500	20,700	7,245,000
恩納		3,600	1,260,000	63,860	25,427,150	231,057	10,354,309.5
金武						4,500	2,091,800
沖縄市				14,476.8	6,008,020	15,664.5	7,772,790
与那城				2,680	942,200	32,800	13,120,000
勝連						855	427,500
佐敷・中城						12,900	5,600,000
知念		2,322	671,058	6,271.2	2,194,920	76,395.6	26,738,460
糸満						144	72,000
久米島				2,000	700,000	1,000	430,000
八重山		8,847	2,258,706			6,343	2,638,688
伊平屋						262,000	144,624,000
伊是名						111,300	44,520,000
伊江						60,580	232,000
その他							
計		18,243	4,988,784	96,123.5	41,791,465	950,051.3	5,102,210,969

(昭和53年沖縄の水産業) (水試資料 昭和53、54年)

図一 各地区における養殖モズクの年推移 (S 5 2 年~S 5 4 年)



表一7の生産状況からもわかるように、昭和52年には4地区18トンの生産量であった養殖物が昭和54年度は950トンと飛躍的な伸びを示している。恩納村地区は昭和52年に3.6トンであった養殖物が昭和54年には231トンと県下養殖モズク生産量の24%を占めるまでに至っている。同地区における昭和54年養殖モズクの生産は対前年比で3.6倍を示し、生産金額も1億円を越え、漁業所得を引き上げる原動力となっている。モズクの需要の強さを裏書きするかのようkg当りの単価も昭和52年277円、昭和53年408円、昭和54年457円と伸び漁業者の生産意欲を刺激していることは事実である。

恩納地区における組合員数は前述したように昭和55年2月現在で480名であり、その内300名がモズク養殖就業者である。

(1) 漁場行使状況

養殖就業者数が増加してきたことで問題となってくることは、漁場が就業者によって如何に行使されているかということであり、まず第一に恩納村地区に設定されたモズク養殖を対象にした。

第一種特定区画漁業権（以下特区と略する）の漁場図を図一4にその免許の内要となる各項目について表一8に示した。

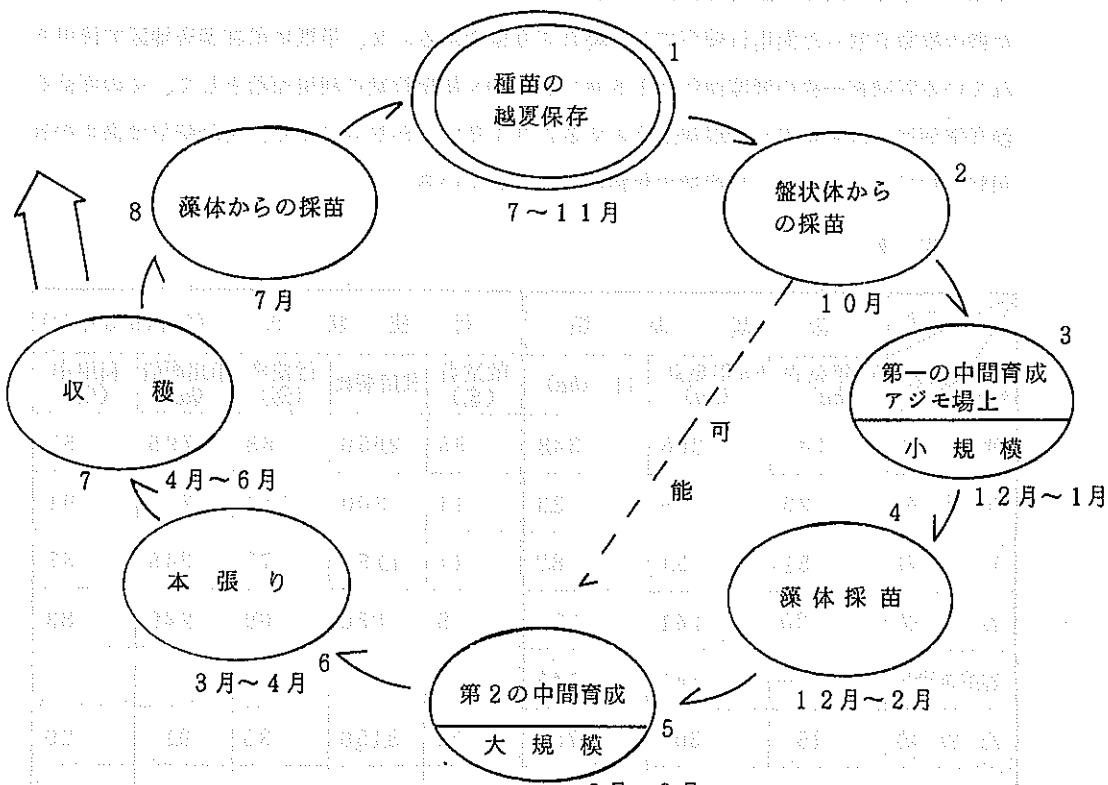
表一8

漁業の名称	漁業の方法	番 号	地 先	網 数	期 間
モズク養殖業	支柱式	特区11号	仲泊地先	3,900	10月1日～6月30日
		12	宜志富原地先	2,200	
		13	セラガキ・セパンダ地先	1,200	
		14	タンチャ地先	1,200	
		15	富着地先	1,500	
		16	満茶原地先	700	
		17	前兼久地先	700	
		18	真栄田地先	8,000	
		20	太田地先	500	
		21	宜志富原地先	1,300	
		22	赤崎原地先	4,800	
		23	ソ底原地先	1,800	
		24	ジムニ原地先	8,800	
計				39,800	

表一八は、昭和五三年免許された特区の内要であり、昭和五四年に就業者増に伴ない特区漁場は拡大されている。免許期間は昭和五八年までである。

(ウ) 養殖管理の現状

恩納村地区におけるモズク養殖はおよそ次の過程を経て実施されている。



図一三 オキナワモズクの養殖展開 2月~3月

図一三の養殖過程は表一10のようなアンケート調査票を作成し、聞き取り調査を実施した結果にもよく現われている。

以下アンケート調査結果に基づき、恩納地区のモズク養殖について若干触れてみる。なお、このアンケートは21名の組合員に聞き取りしたものである。

表一九は漁場面積とその地先漁場で昭和五三年に実際に養殖をした人数について調査したものである。

漁業権設定区域は図一四に示すように、特区24号が行政地区から離れている以外は各行政地区地先に設定されていて、その行使状況は表一九の通りであるが、行使方法は原則として地先優先主義であり、実績主義をとっているのが特区24号の区域である。各地先漁場とも「くじびき」により漁場を割り当てられ、その漁場は免許期間中契約した組合員が行使するという方法をとっている。契約枚数は組合員1人に付き100枚割り当て、占有面積の拡張

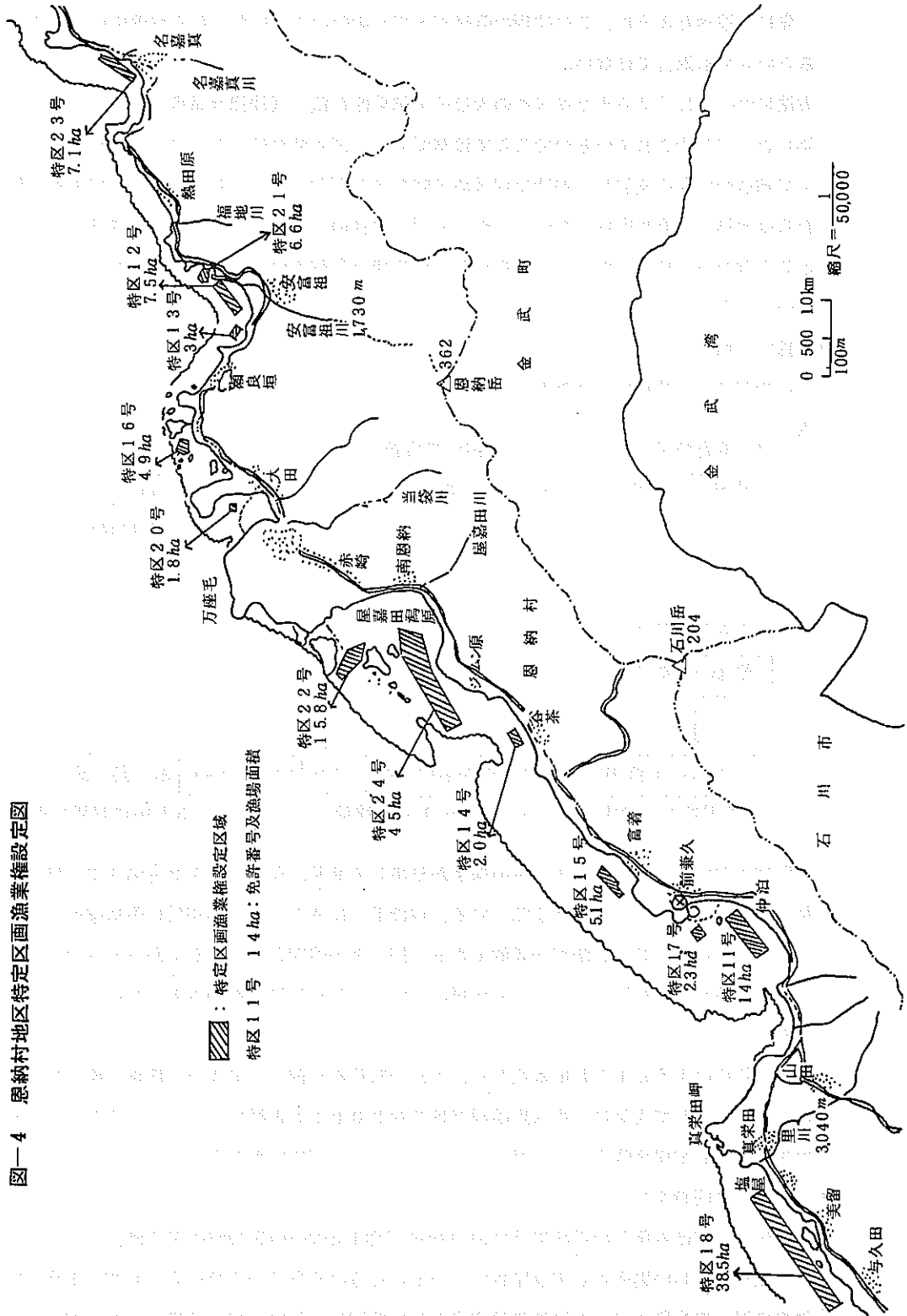
を制限している。実際には組合員個々の漁場管理能力、資金力等により使用枚数は差があり、実績のある人は200枚も使用している。又、漁業権保有主体である組合は漁場の維持管理のため当該漁業を営む組合員から行使料を徴収することになっている。(恩納漁協漁業権行使規則第10条)

昭和53年度に関して漁場行使状況は各地先に割り当てられた網の枚数で実際に契約行使した網の枚数を割った漁場行使率でみた場合40%である。又、単紙に現在調査地区で使用されている養殖網一枚の展開面積(1.5m×20m)×使用枚数を利用面積として、その面積を漁業権面積で割った値を漁場利用率とすると31%にしかなくて、現段階では漁場の利用状況には余裕があり、生産増の可能性は残されている。

表-9

項目 地区名	漁 場 面 積			行 使 状 況 (昭和53年度)				
	53年免許 (ha)	54年免許 (ha)	計 (ha)	就業者 (名)	使用網数	行使率 (%)	利用面積 (ha)	利用率 (%)
仲 泊	14	208	348	35	2,650	68	7.95	57
前 兼 久	2.3	—	2.3	11	800	114	2.1	91
富 着	5.1	3.1	8.2	17	1,150	77	3.45	67
谷 茶	3.0	14.1	17.1	8	830	69	2.49	83
谷茶金武浜	—	14.3	14.3					
南 恩 納	45	30	75	39	3,150	36	9.1	20
赤 崎 原	15.8	3.3	19.1	10	1,600	33	4.8	30
太 田	1.8	—	1.8	行使なし	—	—	—	
瀬 良 垣								
満 茶 原	4.9	3.4	8.3	11	800	114	2.4	49
セパング原	3.0	6.0	9.0	19	1,900	158	5.7	190
安 富 祖								
南	7.5	3.0	10.5	11	1,100	50	3.3	44
北	6.6	12.8	19.4	6	600	46	1.8	27
名 嘉 真	7.1	—	7.1	12	950	53	2.85	40
真 栄 田	38.5	—	38.5	15	580	7	1.74	4
計	154.6	110.8	265.4	194	16,010	40	47.68	31

图一4 恩納村地区特定区画漁業權設定区画



(a) 種苗の越夏保存

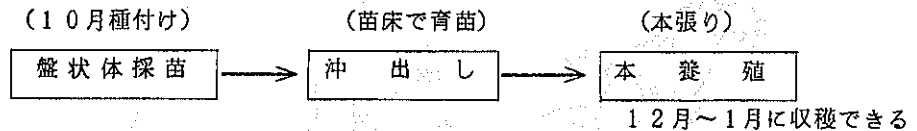
先にも述べたように、この技術の開発がモズク養殖の盛んになった主な理由の一つであるといっても過言ではない。

方法については「オキナワモズクの大量種苗越夏保存法」(沖縄水試事業報告書1978年)として報告されているのでここでは割愛する。調査結果は21名中18名が個人でもって種苗の保存を実施し、期間は収穫終了時の6月下旬頃から10月下旬までであり、保存板は平均370枚準備していた。個人で手軽に種の保存ができるという技術的容易もさることながら、種苗確保という養殖の第一歩を組合員個々の熱意でもって自分のものとしていることがうかがわれる。

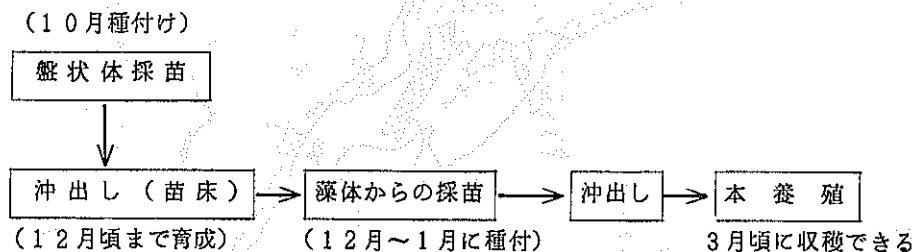
(b) 採 苗

この採苗の方法には二通りある。

A



B



種保存が実施され、盤状体からの採苗が早出しで9月、遅くとも12月頃までには藻体採苗用母藻確保のため種付けを完了する。現段階ではAの方法は小規模に藻体確保の手段として実施され、Bの方法が一般的である。図-3の展開図における2から5への移行は大量の種苗が長期に確保されることが可能となった現在次第にその方向へ推移すると思われる。

特に本年度のように11月に本張りし、1月の収穫を目前にして強い季節風の吹き出しによって一夜にして大量に流出(恩納村だけで約200トンと推定)したことをみると、その対応策として収穫時期を1ヶ月後方へずらすことも有効であろう。

(c) 苗床(中間育生)

苗床としては本張りの場所に近い波が静かで潮通しの良いゆるやかな底質が砂、礫、アジモ帯が最も好ましい場所として選定されている。そういう条件を十分に満たしている南恩納地先の屋嘉田潟原やジムン原地先は苗床として共同に利用されている場所となっている。

ここでは藻体採苗し、5枚重ねで地張りして40～60日間中間育成する。

(d) 本張り

中間育成されたモズク幼体が1cm～5cmに成長した時点で網を一枚ずつ本張りにする。本張りの場所は行使状況のところ述べてように、各地区地先で行なわれるのが普通である。水深は各地先とも干潮で70cm、満潮時200cmぐらいの潮通しのよい波浪の影響の少ない底質が砂、礫、又はモバ地帯が選ばれている。

本張り作業は殆んど家族中心であり、人数は1～3名で行っている。収穫期までの管理作業は雑草の除去、波浪による網のはずれ、破損の補修、アイゴ等の食害防止、赤土などの泥落し、遊漁者対策等が主な内容であった。

(e) 収 穫

地域や気象、海況条件によって差はあるが大体2月頃から収穫できるまで成長し、6月下旬までが収穫期間となっている。1網からの摘採回数も(同一場所で同じように成長しないという問題点はあるが)平均2～3回できるようである。収穫方法は摘取り方法で1～2回行い、最後の収穫を「しぼりとる」収穫作業に従事する人数は1～7名、平均2、3名である。

アンケート結果からの生産状況は表-11のとおりである。

調査経営体の生産状況を見ると、全ての網が収穫できた経営体は3経営体であった。又、漁具当生産量(生産量÷使用枚数)、単位収量(生産量÷収穫できた網の数)とも漁場別にみると屋嘉田地先を本張り漁場とした4経営体が高かった。単位収量(網一枚当収量)は38.9kgであった。

現在の使用枚数による漁場占有の制限、言い換えれば経営規模拡大の状況下においては単位収量の増大を可能にする技術の向上に努める方向で生産活動を心がける必要があると思われる。

表一11 アンケート調査による生産状況

項目 番号	本張り場所	本張り作業 従事者	張り作業 著者	収獲作業従事者	一網からの 摘採回数	張り込み数	収獲網数	収獲量	単位当収量	浜売り	組合出荷
1	富 着	4 (家族)	2 (家族)	2 (家族)	2	100枚	30枚	900kg	30kg	900kg	—kg
2	南恩納ジムン原	2 (")	2 (")	2 (兄の子)	1	200	50	1,800	36	900	900
3	富 着	2 (同僚)	2 (同僚)	2 ~ 4	3	200	150	3,600	24	3,600	—
4	富 着	2 (")	2 (")	4 (同僚)	2 ~ 3	200	200	1,080	54	540	540
5	富 着	2 (家族)	2 (家族)	3 (家族)	3	100	50	720	144	720	—
6	南恩納ジムン原	2 (")	2 (")	2 (")	3	90	40	1,445	36.1	1,175	270
7	塩 屋	2 (")	2 (")	2 (")	2	200	120	4,500	37.5	4,500	—
8	屋 嘉 田	1	1	1	1	40	40	1,440	36	—	1,440
9	屋 嘉 田	3 (家族)	3 (家族)	3 (家族)	3	300	150	9,000	60	1,800	7,200
10	屋 嘉 田	1	1	1	2	150	100	3,600	36	—	3,600
11	富 着	1	1	1	3	90	30	1,500	50	—	1,500
12	富 着	2 (家族)	2 (家族)	2 (家族)	2	200	75	3,700	49	3,700	—
13	屋 嘉 田	7 (家族2 雇用5)	7 (家族2 雇用5)	7 (家族2 雇用5)	2	150	150	12,000	80	6,000	6,000
14	熱 田	3 (家族)	3 (家族)	3 (家族)	2	200	120	4,400	366	800	3,600
15	熱 田	3 (")	3 (")	3 (")	3	320	150	4,100	27.3	500	3,600
16	熱 田	3 (")	3 (")	3 (")	3	200	100	2,800	28	100	2,700
17	瀬 良 垣	3 (")	3 (")	3 (")	2	700	400	20,300	50.7	5,000	15,300
18	富 着	2 (")	2 (")	2 (")	3	200	100	5,180	51.8	5,000	180
19	南恩納ジムン原	2 (")	2 (")	2 (")	2	100	100	2,500	25	2,500	—
20	南恩納ジムン原	7 (家族2 雇用5)	7 (家族2 雇用5)	3 (")	2	200	80	2,400	30	2,400	—
21	名 嘉 真	1	1	1	1	100	5	270	54	—	270
計						4,040	2,240	87,235	389	40,135	47,100
平均						192.4	106.7	4,154		191.2	2,242.9