

マグロ浮釣漁法について

三厩村漁業研究連合会

安 保 森 一

1. 地域の概要

私達の三厩村は本州津軽半島の最北端に位置し、津軽海峡を隔て、北海道と向いあい、竜飛岬から南へ18.5Kmの海岸線に沿って13の部落があり、戸数1,552戸、その内、漁家は646戸で三厩・竜飛両漁協に所属し、漁業を営んでおります。三厩村は古くから漁業の村であると同時に風光明媚な場所も多く、近年観光客の来村もめだたて多くなっております。又、世紀の大事業といわれている青函海底トンネル本州側基地として昭和46年に本工事が着工され、昭和57年完成を旨として工事が進められています。

2. 漁業の概要

三厩村はコンブとアワビの随一の産地と言われた時代もあったが、近年は潮流の変化によるものか、生産が下降し、投石によるコンブ増殖、稚貝放流によるアワビの増殖に力を入れております。一方磯根付漁業に変わって漁船漁業が盛んになっています。現在、漁船数は1トン未満船268隻、1トン～3トン268隻、4トン～9トン86隻、10トン以上3隻、計625隻です。1トン前後の船は春のヤリイカ定置網、夏の採藻漁業、1トン～3トンの船は夏の採藻漁業及び各種釣漁業、4トン以上は主としてイカー本釣漁業の形態をなし、昭和50年度の漁獲金額としては70%がスルメイカで、ヒラメ、コンブ、マス、ヤリイカの順となって総漁獲金額は8億円となっております。

3. 研究団体の組織及び運営

私達の三厩村漁業研究連合会は、水産技術の改善、漁業経営の合理化を推進し、明るい近代漁村を造る目的に賛同する村内居住者でかつ部落漁業研究グループに加入している者をもって組織し、8研究グループ、264名で構成し、年会費1名700円を徴収する外、村、漁協、水産業改良普及会の助成をもって年間約95万円の予算で活動を進めております。主要課題は生産技術の改良開発研究であります。今までワカメ、コンブ、ホタテガイ、アワビ、カキ、マボヤ等の養殖と、近年魚族資源の減少傾向から資源の増大につながる研究運動を展開してまいりました。一例をあげれば、昭和49年からヒラメ資源の増大を図るため300g以下の稚魚を取らない運動を実施する一方、ヒラメの生態、移動状況の研究のため標識放流とマス資源の増大を図るため稚魚を河川放流しました。

なかでも釣漁業が盛んなため、漁具漁法の改良開発について会員の関心が高く、今まで数多く実

績を残しております。

4. 活動課題選定の動機

マグロ漁業は7月から10月にかけて操業しており、以前竜飛岬に群をなして回遊し、好漁場を形成しておりました。その頃は1隻1本の針を流す漁法で漁獲していました。ところが、この好漁場に青函海底トンネル工事調査用の海中鉄塔が建設され又工事排水が海に流出、漁場の真下で発破をかける等の影響によるものか、近年はマグロの回遊が見られても滞留せず移動するようになり、好漁場が形成されなくなり、これにともないマグロ釣船も他の漁業へ転換していくようになりました。しかし、マグロ釣漁業への魅力が頭からはなれず、漁具の改良によって数少ないマグロを効率よく漁獲出来ぬものかということで漁具の改良に専念しました。

5. 活動の状況及び成果

マグロは非常に警戒心が強い習性がみられ、餌付きは朝と晩、それに潮流が押してくる時とゆるむ時であります。この時が釣れる勝負時であります。したがって、餌付き時間も小さきみで短いように思われます。そこで従来のように1隻1本の針をもって流し釣をしているのでは、きわめて効率が低い漁法です。それゆえ船上からの流し釣ではマグロが危険を感じてか近よらないと考え、浮釣漁法によって操業しました。使用する漁具は別図のとおりでありまして、浮は発泡スチロール12cm正方形で長さが60cm、漁場水深に合わせた道糸(クレモナ20号)サルカン、ナイロンテグス(35号)釣針といたって簡易な漁具であります。この漁具を1回に約12個ぐらい流し、船は漁具からはなれて、マグロの食いがみられるまで待機するわけです。

したがって船から一本流し釣をするのにくらべれば12倍と効率が良く、又、マグロに警戒心をあたえないのでよく釣れます。今までの一本流し釣ですと良い時で20kgマグロ5~6本の漁獲でしたが、同じ漁場条件ですと、この浮釣漁法では3~4倍の漁獲が可能となりました。

6. 波及効果

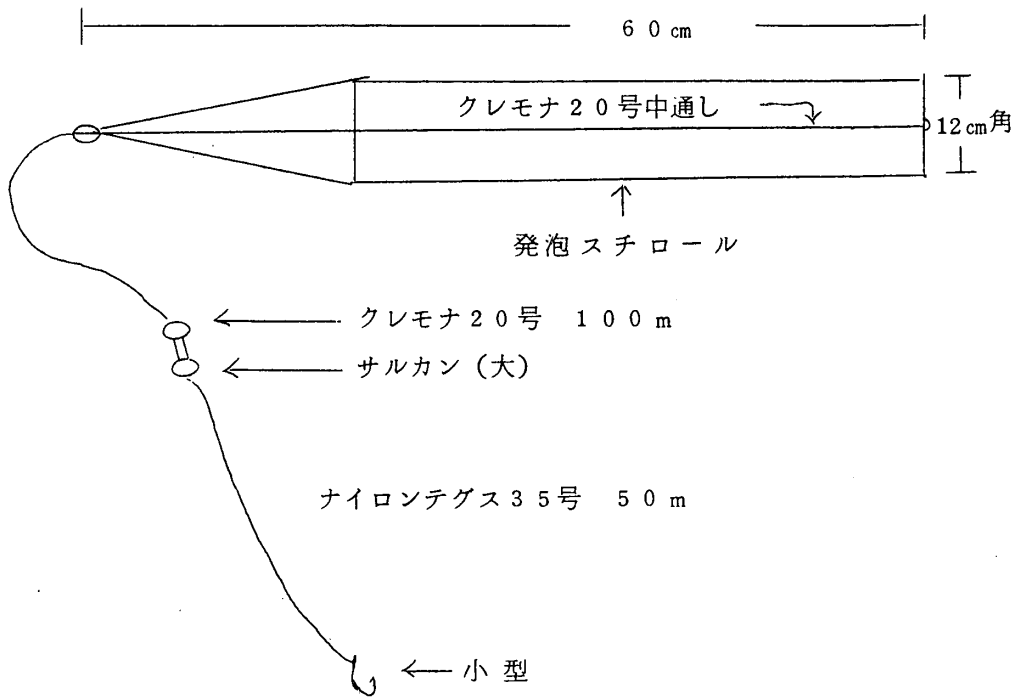
この漁法が開発されてから減少したマグロ釣の操業船が増加し、現在30隻の着業船がみられるようになり成果をあげています。又、他地域でも関心が高まり、技術交流会等を通して次第に広がりを見せております。なかでも50年から北海道に出漁し、この間に、原口、江良、清部、松前、福島、江差、神の国、恵山の船団等に指導し各船共漁獲が増大しております。

7. 今後の問題点

(1) 現在浮に使用する発泡スチロールは廃品を利用していますが漁具用としての製品を考案すること。

(2) 漁場における水深又漁体による漁具の改良であります。

漁具見取図



まぐろの漁獲状況

単位 Kg

年 別	漁 獲 数 量	備 考
42	30,757	
43	7,633	
44	3,880	
45	33	
46	1,078	
47	7,207	
48	8,524	
49	9,137	
50	891 (5,000)	()は他港水揚分
51	293 (16,000)	"

51年度まぐろ単価平均1Kg 1,200円

1. 再びマダラの繁栄を夢みて

脇野沢漁業協同組合
青年部 川崎 啓助

1 地域の概要

私達の住んでいる脇野沢村は、下北半島の西南端に三角の形で位置し、全村のほとんどは山地で平地部がきわめて少なく、水産業を中心に農業と出稼ぎに依存しており、人口3,909名の小さな村であります。本村は、下北国定公園に含まれ、ニホンザルとニホンカモシカの生息地として、観光客の数も年を追って増加しておりますが、一方それらによる農作物への被害の発生地として広く知られているところでもあります。

2 漁業の概要

本漁業協同組合は、組合員数174名（うち準組合員7名）及び漁船数3トン未満104隻と3～5トン76隻の計180隻であります。57年度の販売取扱高は、2,365トン、6億4千万円となっており、その内訳は、小型定置網と漁船漁業で67%を占め、ホタテガイ漁業は43%に過ぎず、陸奥湾内漁協としては魚類に対する依存度が高い地域です。

3 漁協青年部の組織および運営

私達の漁協青年部は、昭和53年4月に20～30才台の有志34名で発足しました。会の運営は、会費年額1人6,000円、漁協、役場からの助成金65万円及びその他の事業収益等105万円の予算をもって活動しています。主な研究活動は、①ヤリイカ養殖試験、②ウニ、アワビ餌料用コンブ養殖試験、③ホタテ養殖試験、④先進地視察による技術導入試験等を行っています。

4 活動課題選定の動機

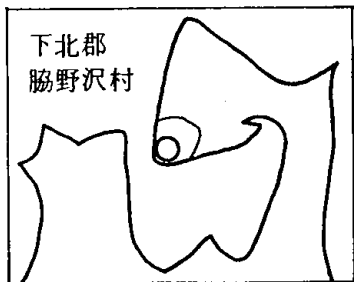
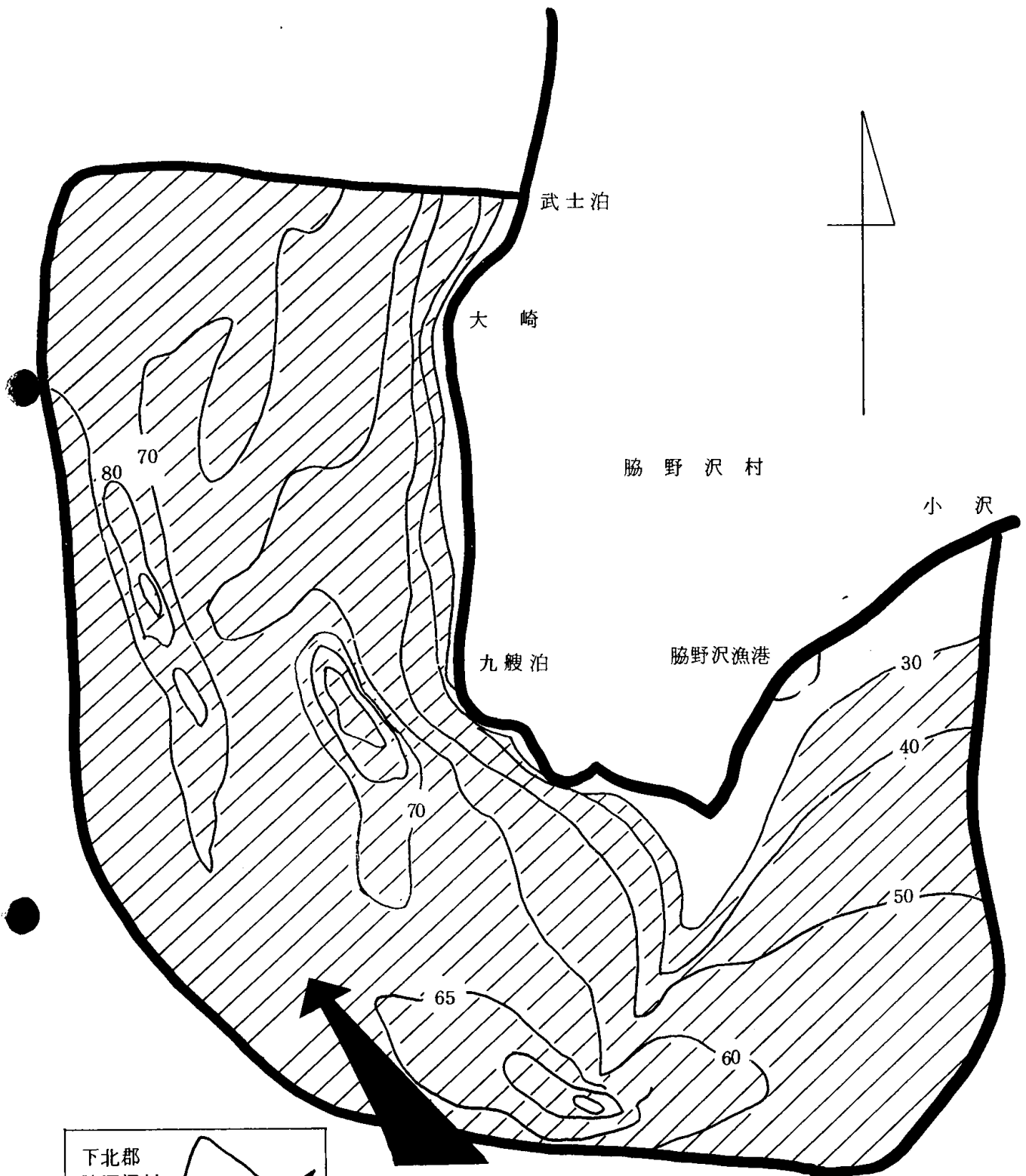
脇野沢村のマダラ漁は、昭和8年に過去最高の2,800トンの漁獲量を示したが、昭和24年以降の漁獲量は、その盛期の数パーセントに激減し、更に近年は、第1表に示したように170～250トン、金額にして1億～1億5千万円の間を上下しています。そこで、“タラ繁栄の夢を再び”と私達青年部は、昭和54年からタラ資源の増大を目的として、まず、受精卵放流、親魚標識放流等を積極的に行い、その生態を明らかにすると共に、増殖対策を検討し、資源増大の方向を見出そうと実施してきました。昭和58年には、タラ底建網漁業者の協力が得られ、受精卵放流と親

魚標識放流の規模を拡大することができるようになり、併せて、人工ふ化と稚魚放流等も行いました。

第1表 タラ水揚実績(過去六年間の推移)

(単位 Kg, 円)

	51年度	52年度	53年度	54年度	55年度	56年度	57年度
12月	63,278	6,062	6,034	3,771	84,247	88,028	30,646
	33,642,221	4,636,052	4,875,946	4,045,316	67,284,990	57,682,173	210,447
1月	123,153	148,813	105,631	57,840	141,741	88,869	140,764
	43,883,214	71,007,233	59,846,720	32,237,543	71,160,276	41,814,619	64,304,180
2月	64,518	56,618	59,524	20,438	18,268	3,547	9,512
	17,942,308	20,264,601	21,104,048	10,213,753	5,909,138	1,592,033	4,503,659
3月	1,899	3,560	1,281	1,216	909	/	570
	487,318	1,298,109	490,723	458,348	365,515		238,773
4月	0	14	21	151	44	22	8
		6,576	9,812	60,618	28,081	8,393	3,962
合計 数量	k 252,848	k 215,067	k 172,491	k 83,416	k 245,209	k 180,466	k 181,500
合計 金額	円 95,955,061	円 97,212,571	円 86,327,249	円 47,015,578	円 144,748,000	円 101,085,575	円 101,261,021



マダラ底建網漁場

第1図 マダラ底建網漁場

5 活動の状況及び成果

私達青年部は、5年間にわたり“タラ繁栄を”再び実現させるために行ってきましたので、その成果を要約して発表いたします。

(1) 受精卵放流

増殖対策の一つとして、第2表に示したように、漁獲されたマダラの中で雌1尾と雄2尾の割合で熟度の良い親魚を選別し、搾出乾導法により採卵し、昭和54～57年まで毎年1,200万粒と58年には10,000万粒の合計14,800万粒を、船上より放流しました。放流効果については、否定的な意見もありますが、獲る漁業から作る漁業への意識向上にはなったと考えています。

第2表 受精卵放流数

年	放流場所	供試親魚	放流数
54	鯛島沖 水深55m	雌 3 雄 6	1,200万粒
55	”	雌 3 雄 6	1,200 ”
56	”	雌 3 雄 6	1,200 ”
57	”	雌 3 雄 6	1,200 ”
58	”	雌 30 雄 60	10,000 ”

※ 1尾当りの抱卵数は400万粒

(2) 親魚の標識放流

マダラは、湾内に産卵するため来遊することが知られていますが、私達は、親魚に標識を付け放流することにより、その生態を知ることができるのではないかということから行いました。標識は、名前(青セまたはA O S E)と番号を刻印した迷子札を用いました。放流は、底建網で漁獲されたマダラ親魚のなかから、主に放卵、放精済で活力の良いものを選び、その場で第1及び第2背鰭の面に標識を結着し、船上より放流しました。放流数は、第3表に示したように、昭和54年から58年までの5年間で339尾、特に、58年はマダラ底建網漁業者からの協力により、

269尾の親魚を放流することができました。

第3表 標識放流実施状況

放流年月日	放流場所	放流尾数	標識場所	備考
54.2.4 ~ 3.6	蛸田・鯛島沖 水深60m	13尾	第1ないし 第2背鰭	
55.2.8 ~ 3.6	鯛島沖 水深55m	30 "	"	放流後20日目に平館 沖で1尾再捕
56.2.24	鯛島沖 水深55m	22 "	"	放流後23日目に焼山 崎(佐井村)で1尾再捕
57.2.1	鯛島沖 水深55m	5 "	"	放流後22日目に矢越 沖(佐井村)で1尾再捕
58.1.24 ~ 3.7	武士泊沖～小沢沖 水深50～65m	269 "	"	放流2週間内に12尾 が再捕された

(3) 標識魚の再捕について

放流された標識魚の再捕状況を、第4表に示しました。再捕された標識魚は、昭和54年15.3%(2尾)、55年13.3%(4尾)であることから、1年後に再び同じ産卵場へ帰ってくる確率が高いことがわかりました。また、標識放流、再捕魚の観察から、放流1年後に再捕されているが、2年後の再捕は確認されていません。成長は、1年間に約10cmぐらいで完熟し

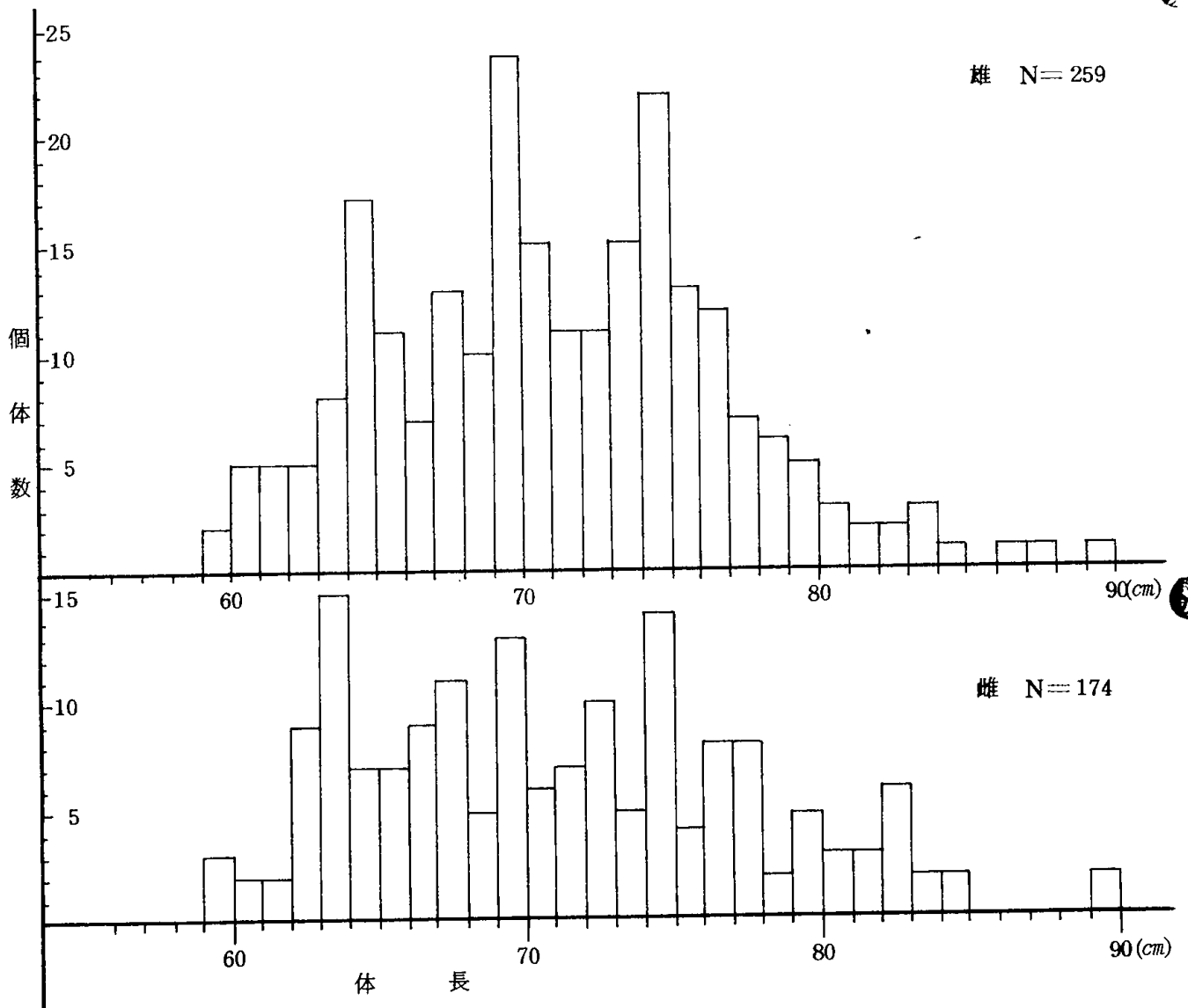
第4表 再捕状況

年	放流尾数	約1年後の再捕数	再捕率	魚体の状況	備考
54	13尾	2尾	15.3%	雌 全長75cm→再捕時84cm 雄 " 68cm→" 80cm 雌 " 62cm→" 70cm	
55	30	4	13.3	雄 " 64cm→" 74cm 雌 " 71cm→" 76cm 雄 " 66cm→" 70cm	
56	22	0	0		
57	5	0	0		
58	269				○北海道尻岸内沖, 2尾再捕 (69日目)(25日目) ○北海道苫小牧沖, 1尾再捕 (88日目)

て、回帰しています。回遊経路は、北海道尻岸内沖で2尾、苫小牧沖で1尾、いずれも放流後1ヶ月から3ヶ月の間に再捕されています。また、青森県水産資源調査によると襟裳岬付近のトロール漁は、次第に南部へ漁場を移し、下北半島に接近してくることや、大間沖で臼尻で使用されている釣針をつけたものが漁獲された例からも、太平洋側を回遊してくることがほぼ証明されたのではないかと考えています。

(4) 親 魚

脇野沢沖に回遊してくるマダラ親魚の魚体測定と年令査定及び底建網による漁獲状況調査を水産増殖センターと共同で行い、その結果を第2図と第5、6表に示しました。回遊してくるマダ



第2図 水揚されたマダラの体長組成について

ラは、4～7年魚であります。5～6年魚が多く、体長は4年魚で50cm、5年魚60cm、6年魚70cm、7年魚77～78cm前後と推定されます。回遊時期は、12～3月までであり、そのうち盛期は、1月上旬～2月上旬と推定されました。また雌1尾当りの抱卵数は、4～6年魚で167万粒から540万粒前後でありました。

第5表 マダラ雌雄個体の熟度・抱卵数・年令等について (水産増殖センター資料)

												※ 一部放精		◎ 放精済	
												△ 未熟		× 放卵済	
番号	月日	体長 (cm)	体重 (Kg)	生殖巣 (g)	生殖巣の成熟度指数 (%)	年令	月日	体長 (cm)	体重 (Kg)	生殖巣 (g)	生殖巣の成熟度指数 (%)	年令			
1		57.3	2.40	※ 400	16.7	4		54.4	2.20	※ 375	17.0	4			
2	1/29	67.5	5.40	※ 1,100	20.4	5～6	2/19	66.3	3.10	◎ 40	1.3	5			
3		63.5	3.80	※ 580	15.3	5		78.3	7.00	※ 1,550	22.1				
4	水揚	61.2	3.95	※ 640	16.2	5	水揚	65.2	4.10	◎ 400	9.8	4～5			
5		70.5	5.90	※ 1,200	20.3	5～6		70.9	4.90	◎ 640	13.1	5～6			
番号	月日	体長 (cm)	体重 (Kg)	生殖巣 (g)	卵数 (万粒)	生殖巣の成熟度指数 (%)	年令	月日	体長 (cm)	体重 (Kg)	生殖巣 (g)	生殖巣の成熟度指数 (%)	年令		
1		73.6	7.65	1,990	371	26.0	5～6		73.7	5.00	× 90	1.8	6		
2	1/29	69.0	5.60	1,380	190	24.6	5～6	2/19	77.3	5.60	× 200	3.6	6～7		
3		63.5	4.60	1,080	167	23.5	5		69.2	3.50	× 100	2.9	5		
4	水揚	73.0	8.15	△ 1,690	535	20.7	6	水揚	61.0	2.70	500	18.5	4～5		
5		73.8	7.45	△ 1,520	514	20.4	6		67.5	4.00	× 170	4.3	6		
6									69.5	4.20	× 75	1.8	5～6		
7									77.0	6.20	× 140	2.3	7		

第6表 底建定置網による漁獲状況について (水産増殖センター資料)

定置 No.	水深 (m)	漁獲期間	半月毎の漁獲尾数								総個体数
			雄尾数：前数字				雌尾数：後数字				
			12月後半	1月前半	1月後半	2月前半	2月後半	3月前半	3月後半		
1	67	1/ 6～2/23	0. 0	20. 14	65. 23	5. 4	18. 7	0. 0	0. 0	156	
2	65	1/10～2/20	0. 0	12. 8	19. 13	7. 3	5. 2	0. 0	0. 0	69	
3	73	12/30～1/19	1. 2	0. 0	20. 10	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	33	
4	63	1/ 6～2/19	0. 0	7. 8	0. 0	0. 0	8. 1	0. 0	0. 0	24	
5	60		0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	0	
6	70	1/19	0. 0	0. 0	4. 8	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0	12	
7	62	12/29～2/ 8	1. 1	4. 1	0. 3	3. 0	0. 0	0. 0	0. 0	13	
8	65	12/29～2/19	0. 3	4. 7	53. 42	43. 27	7. 3	0. 0	0. 0	189	
9	56	12/29～3/ 6	23. 20	30. 25	43. 17	35. 14	27. 11	0. 2	0. 0	247	
10	53	12/29～3/ 6	1. 0	46. 25	441. 74	140	0. 0	5	0. 0	732	
11	55	12/29～3/ 6	12	63	372	200	0. 0	0. 0	0. 0	647	
12	70	12/ 4～3/26	18. 41	53. 41	156. 104	12. 15	10. 13	0. 0	1. 2	466	
13	67	12/21～2/ 4	33	179	86	12	0. 0	0. 0	0. 0	310	
総 個 体 数			156	547	1,553	520	112	7	3	2,898	

(5) 人工ふ化, 飼育, 放流

54年から受精卵の放流を続けていますが, 稚魚で放流したら効果的ではないかという考えから, 58年に人工ふ化, 飼育及び放流を試みました。採卵及び飼育結果を, 第7, 8表に示しました。

第7表 採卵結果

供試親魚	採卵月日	採卵数	受精率	発眼率	ふ化期間 (ピーク)	ふ化率	ふ化尾数	ふ化水温 ℃
♀1 ♂2	58.1.24	万粒 310	% 84.5	% 63.0	月 58.2.9~2.15 (2.10)	% 30	800,000	2.5 (-1.5~4.7)
♀1 ♂2	58.2.2	280	94.5	67.0	58.2.17~2.23 (2.18)	66	1,200,000	6.3 (3.8~9.7)

※卵の性状：球形, 沈性弱粘着性

第8表 飼育結果

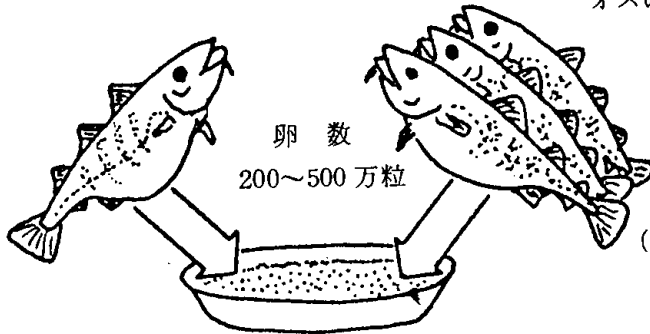
区分	飼育日数	収容尾数	取揚尾数	開始時の 大きさ	終了時の 大きさ	生残率	飼育水温 ℃
A	2.10~2.15 (6日間)	尾 800,000	尾 0	mm 4	mm -	% 0	2.5 (-1.5~4.7)
B	2.18~3.3	1,200,000	1,100,000	4	5.2	91.6	7.1 (5.5~8.6)

A群は, 1月24日にメスタラ2尾から310万粒採卵して受精させ, 800ℓ水槽に化繊網を張った卵枠(70×40×4cm)4枚に入れ, 微流水と弱通気をして飼育しました。2月9日にふ化仔魚を確認したので, 1トン水槽3面に卵枠を移し, 止水通気の状態でもふ化させ, 水質悪化を防ぐために, 2日に1回の割合で二分の一程度水換えを行いました。ふ化が終了した時点で, 卵枠を取り上げて, ふ化槽に使用した水槽を飼育槽として使用し, 飼育水は微流水に弱通気としました。この間, 水温は平均2.5℃で, ふ化率は30%でした。2月10日飼育を開始しましたが, 2月11~13日に, 大寒波が来襲して飼育水温が-1.5℃まで低下したために, ふ化寸前の発眼卵やふ化仔魚のすべてがへい死してしまいました。

B群は, 2月2日にメスタラ3尾から280万粒を採卵して受精させ, サケ用ふ化ボックス(80×50×40cm)2槽を使用し, それぞれに卵枠(1mm目)10枚を入れ, 上段4枚に受精

人工受精

(メスの腹をしぼり、取り出した卵へオスの精子をかける。)

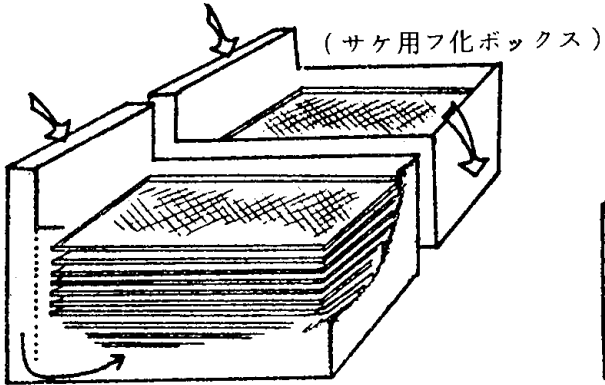


卵数
200~500万粒

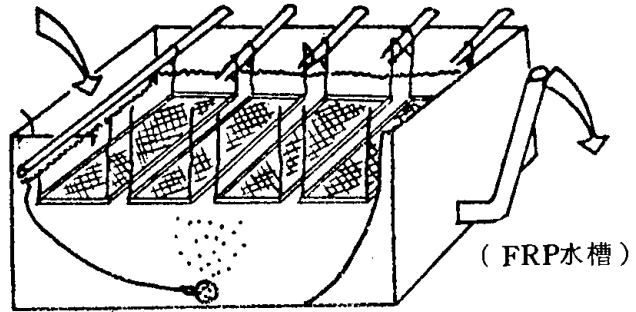
(受精率 85~95%)

卵の大きさ 0.9~1.2mm

生海水(微流水) ふ化槽



(ふ化率 30~70%)



(FRP水槽)

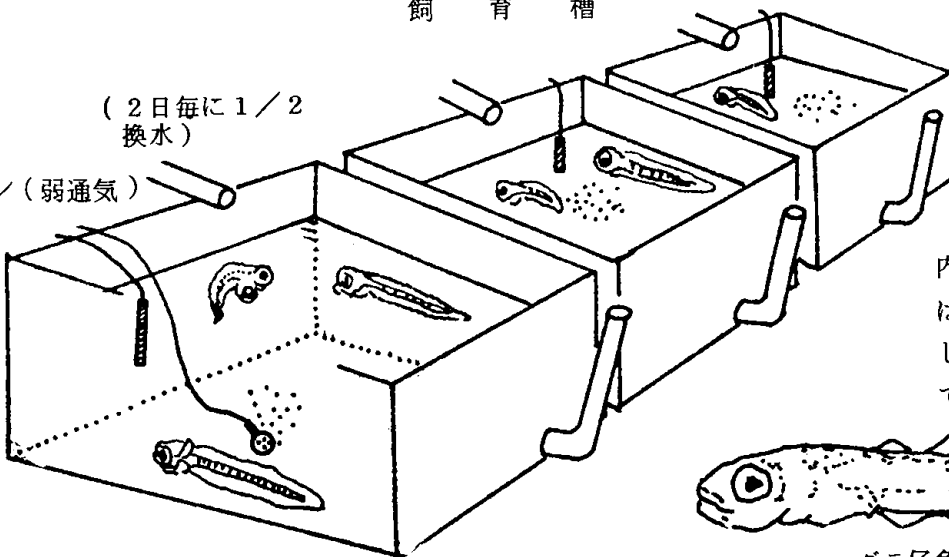
水温 4~5℃ 積算水温 80℃ 内外でふ化する。(約 20日)

飼育槽

(生残率 90%)

(2日毎に 1/2 換水)

エアストーン(弱通気)
ヒーター



ふ化仔魚は 4.0mm 内外で水温 5~6℃ では約 6日 で卵黄を吸収し、体長 5.0mm ぐらいでワムシを摂餌する。



マダラ仔魚

マダラ人工ふ化飼育図

卵を収容し、微流水で飼育しました。ふ化仔魚を確認した時点で、A群と同様の飼育方法で行いましたが、飼育水を6～8℃に保つように2槽ともヒーター（200W×2本サーモ付ヒーター200W×1本）を使用しました。また、ふ化終了後の処置も、A群と同様に行い、ヒーターも引続き使用しましたところ、ふ化率66%になりました。2月18日に、飼育を始めましたが、水温を6～8℃に保つようにしたことで順調に経過し、2月23日よりワムシを給餌したところ1尾当り6～7個体飽食している仔魚もあり、摂餌も良好であると思われました。

3月3日、5.2mm程度に成長した仔魚110万尾を脇野沢村前沖の鯛島周辺に放流しました。

6 波及効果

昭和54年から数千万粒の受精卵を放流しているの、そろそろ成魚になって回帰してくるのではないかと、期待しているところであります。また、昭和58年3月3日にマダラふ化仔魚を放流した際には、県内テレビ等に放映されました。幸にして、5月上旬頃から4～5cmに成長したマダラ稚魚が、近年になく大量に小型定置網に入網し、それはすべて再放流されております。湾内各漁協からも、同一状況の朗報が多数あり、心から感謝の意をこめてお礼申し上げると共に、私たち青年部、漁業者の今後、当該事業推進に対してこの上ない励みとなりました。人工ふ化放流試験は、1年目であるが、仔魚放流までの目安がある程度ついたことから、村、漁協始め、一般漁業者にも認識されております。

7 今後の計画と問題点

今後とも、受精卵放流、親魚標識放流及び人工ふ化飼育放流等を実施していく予定ですが、さらに、一步前進し、5～6月に大量に入網するマダラ稚魚を採捕し、その稚魚に標識を付けて放流し回帰調査を実施する予定でいます。問題点としては、全長5mm程度まで飼育し放流しましたが、当施設ではこれ以上の飼育は不可能であり、回帰性を高めるためには、大型稚魚の放流が効果的ではないかと考えていますので、試験研究機関等の積極的な飼育技術開発を切望いたします。

以上、私たちが5年間に行ったマダラ増殖試験の報告を終わりますが、ご協力をいただいた役場および漁協職員等の皆さんに、深くお礼申し上げます。

塩ウニの加工について

岩屋漁業協同組合

岩屋漁業研究会 相馬健三

1. 地域の概要

私たちの岩屋部落は、図1のとおり、東通村役場所在地のむつ市より、県道尻屋線でおおよそ23Kmの位置にあります。

西側には遠くに釜臥山を、また、北には津軽海峽を隔てて、北海道の山々を間近に眺めることができます。

海岸は、岩礁地帯であり、近くに尻屋岬があるところから、夏には観光客でにぎわいますが、冬季間は北西の強い季節風を、真向から受ける非常にきびしい自然環境地域でもあります。

2. 漁業の概要

私たちの組合は、昭和24年に設立され、現在組合員は89名で構成されています。行われている漁業は、一本釣漁業を主体とし、定置網漁業、採貝草漁業などです。過去5年間の組合の魚種別金額の割合は、図2のとおり、年によって変動はあるものの、サケ、イカ、ウニが漁獲金額全体の約7割を占めています。

3. 研究会の組織および運営

私たちの研究会は、昭和38年に発足しましたが、現在会員は29名で、一本釣漁業の漁具漁法の改良及び塩ウニの加工技術の向上に、積極的に取り組んでいます。

また、会の運営は、会員の会費のほか、ウニの加工をし、その販売利益が研究会の運営費となっております。

4. 活動課題選定の動機

私たちの組合は、図2のとおり、漁獲金額に占めるウニ、アワビ等の採貝草の割合が35%~40%と高く、好・不漁の変動の激しいイカなどの釣り漁業とは異なり、毎年安定した漁獲をあげています。

近年、200海里問題を契機に、栽培漁業、即ち「つくり育てる漁業」が叫ばれている中で、私たち研究会員の間にも、磯根資源を有効に活用し、毎年安定した収入を得、そのうえにイカ、サケ等

のプラスアルファ、いってみれば、ボーナスのようなものをもらえるような生活が出来ればという考えが生まれてきました。

幸い私たちの組合は、ウニ、アワビの好漁場に恵まれ、このウニを有効に活用することを目的に、次の活動目標を定めました。

- ① 限られた漁場で最大の漁獲をあげるため、ウニ資源の状態を把握すること。
- ② ウニの付加価値を高めるため、塩ウニの加工法を検討し、より良い製品作りをめざすこと。

以上の2点を目標に表1のような計画表を作り、活動しています。

5. 活動状況および成果

私たちが塩ウニを作り始めた頃は、「ふり塩法」といい、殻からむいた身に直接塩をふりかけ、樽詰めにして出荷していました。しかし「ふり塩法」は、ウニの身がこわれやすく、塩も不均等になりがちで見た目も悪く、かなり塩味の強いものでした。このため、評判は芳しくなく、よくしゃぶくて食べれなかったとか、塩が固まっていたとか、また殻が入っていたとかなどの苦情が耳に入ってきました。

その後は、このためウニの身を食塩水に漬ける「たて塩法」をとり入れ、容器も牛乳びんにしました。また、消費者も健康食品ブームのためか、徐々に塩分の少ないものを好むようになりました。

しかし、「たて塩法」においても、びんによって味がかなり違っていたり、色、形の悪いものがあり、品質はまちまちでした。これは、私たちの漁協では、各家庭でそれぞれ塩ウニを作り、出荷するため、家庭ごとに作り方が異なり、味も作る人によって大部違うということが原因でした。

また、同一時期に大量のウニを加工する為、作業が深夜までに及ぶことも幾度となくありました。

そこで、私たち研究会は、研究会員みんなて塩ウニを作り、製造方法を統一し、作業の効率化を図ることにしました。塩ウニを作る時の最も重要なポイントは、食塩水に漬ける時間、食塩水の濃度、生殖巣の量、それに水切り時間です。これらについて、いろいろな条件を設定し、最も短時間に効率良く、かつ良い製品ができるものを選びました。

私たちが決めた塩ウニの作り方は、表2のとおり、ウニの生殖巣の状態によって多少の変化はあるものの、各家庭で統一して加工することになっています。

次に、塩ウニの原料の主体となるエゾバフンウニの生態について、調査を行いましたところ、表3・4、図3・4のようになりました。

これらの調査から、エゾバフンウニは、採取する場所によって身入りが大部違うということ、組合が決めている殻径5cm以上の採取は守られていることがわかりました。また、ウニの殻径と体重の関係は殻径5cmと6cmとでは、体重が30gも違い、この期間はほぼ1年で成長するという調査

結果から1年間採捕を遅らせ、大きい個体を採取した方が、資源維持には有効であることがわかりました。

6. 波及効果

これまで各自のカンにたよっていた塩ウニの製造方法が、これらの試験の結果によって、用意する塩の量、作業時間の計算ができるようになり、大量に処理する場合、それぞれの工程の待機時間を有効に活用するために、次の工程を、その時間帯にずらして並行して行なうことにより、作業時間が短縮され、塩の量も節約できるようになりました。また、研究会員全員が、一緒に作業したことにより、味の加減も均一化し、良い製品ができるようになりました。

スーパーなどの小売店でも、岩屋産の塩ウニということで他の地元のウニよりも幾分高い値段で売られており、更に漁協に直接、うわさを聞いた東京の人などから注文してくるというのを聞くと、増々良い製品を作らなければという気になります。

7. 今後の計画と問題点

私たちの研究会では、今後もウニの有効利用ということで、特に資源について調査を行ない、毎年平均して漁獲があがるように漁場の管理を行いたいと思います。

また、現在、ほとんど殻付きで売られているキタムラサキウニについても、去年は缶詰を試作しましたが、今年以降も加工することによって、付加価値を高めて販売することを考えてゆきたいと思っています。

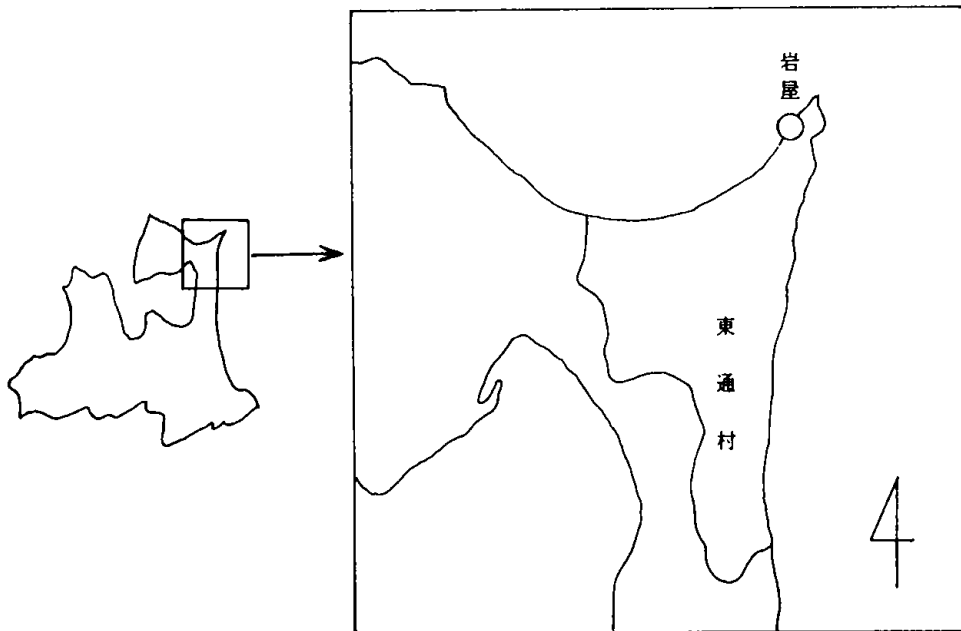


図 1 位 置 図

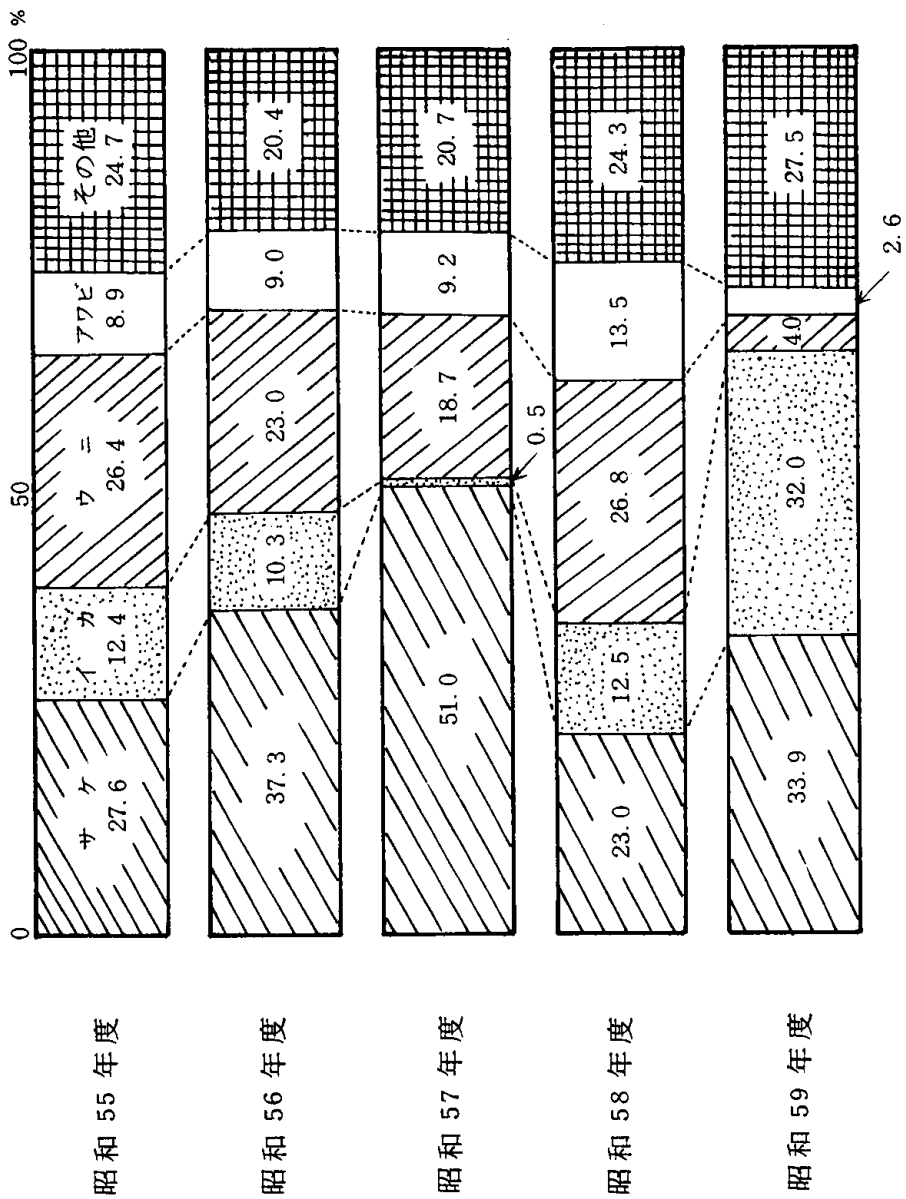


図 2 岩屋漁協における魚種別漁獲金額の割合 (昭和 55 年度～59 年度業務報告書)

表 1 ウニ 研 究 計 画

現 状 ・ 問 題 点	対 策
<p>① ウニ資源について</p> <p>i) 毎年恒常的に漁獲されているが、エゾバフンウニの漁獲量に多少変動がある。</p> <p>ii) 適正漁獲量，適正採捕サイズ，適正採取時期がわからない。</p>	<p>i) 生態の把握 —— 年令と成長，生物学的最小型，成熟時期，生殖巣の季節的变化を調べる。</p> <p>ii) 資源量の把握 —— 定期的に調査し、場合によっては移殖等も考える。</p>
<p>② 加工について</p> <p>i) 塩ウニは各家庭で作っている為、品質にバラツキがある。作業時間が長い。製造コストを下げる。消費者の嗜好に合ったものを作る必要がある。 (品質，外装，内容量 etc.)</p> <p>ii) キタムラサキウニの有効利用を図る必要がある。</p>	<p>i) モデル試験を行ない、全家庭で均一なものを作る。</p> <p>ii) 缶詰など、加工法を考える。</p>

表 2 塩ウニ製造工程

製造工程	使用器具・材料	方法・注意点
採取		潜水又は徒手により採捕する。 資源維持のため殻径50%以上の固体のみ採取する。
殻むき	スプーン	エゾバフンウニとキタムラサキウニは別々に生殖巣を取り出す。
夾雑物の除去	ピンセット, タライ ザル, 海水	生殖巣をザルに入れあらかじめ汲んでおいた海水で洗浄し、生殖巣に付着した内蔵はピンセットで取り除く。
塩水の作成	タライ, 海水, 食塩, ハカリ	海水1ℓに対し、食塩90gを目安に塩水を作る。塩水は食塩の飽和状態とし容器の底に食塩が白く見える程度が良い。
塩水に漬ける		塩水1ℓに対し生殖巣800gを入れ、手でゆっくりかくはんした後、20分～40分漬ける。生殖巣の成熟状態によって時間を加減する。取り上げる目安は ① 生殖巣が底に沈む ② 色調が白っぽくなる ③ 身がコロットして固くなる。
水切り	あみじゃくし	あみじゃくしで生殖巣をすくいスタレの上にサラシを敷き身が2～3層になるように並べる。ピンセットで夾雑物を取り除き表面が乾燥しないようにぬれたサラシ布を上にかぶせる。水切り時間は1～2時間。
容器洗い	80g詰め容器	水道水で容器、ふた、内ぶたを洗う。
容器詰め	はし スプーン	容器にすきまなく生殖巣を詰める。 エゾバフンウニとキタムラサキウニの割合を7:3または8:2で混入する。夾雑物、色調の悪い生殖巣は取り除く。
品質検査		検査項目 ① 夾雑物の混入がないか。 ② 水切りが充分であるか。 ③ 量目がきちんと入っているか。 ④ エゾバフンウニとキタムラサキウニの割合が適当か。
ラベルはり・出荷		

表 3 岩屋エゾバフンウニ測定 (1985. 5. 21)

採捕者	A 氏	B 氏	C 氏	D 氏	計
測定個数 (個)	48	15	20	20	103
平均殻径 (mm)	最小 平均 最大 52 - 61.1 - 72	53 - 64.7 - 76	49 - 57.6 - 68	46 - 56.1 - 70	46 - 65.2 - 76
平均体重 (g)	最小 平均 最大 45 - 87.7 - 140	62 - 97.1 - 148	44 - 75.0 - 112	40 - 69.9 - 108	40 - 83.2 - 148
総体重 (g)	4,210	1,457	1,500	1,398	8,565
総生殖巣重量 (g)	770	164	260	199	1,393
生殖巣指数	18.3	11.3	17.3	14.2	16.3

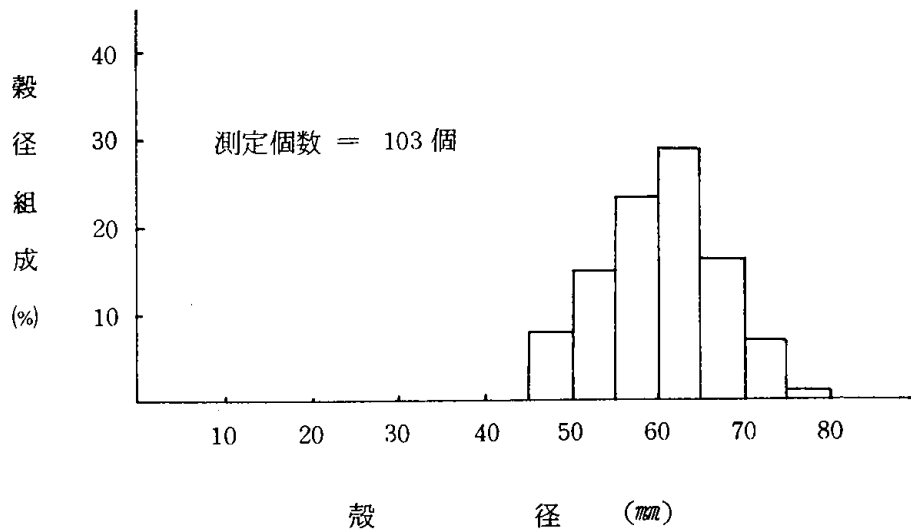


図 3 エゾバフンウニの殻径組成 (1985. 5. 21)

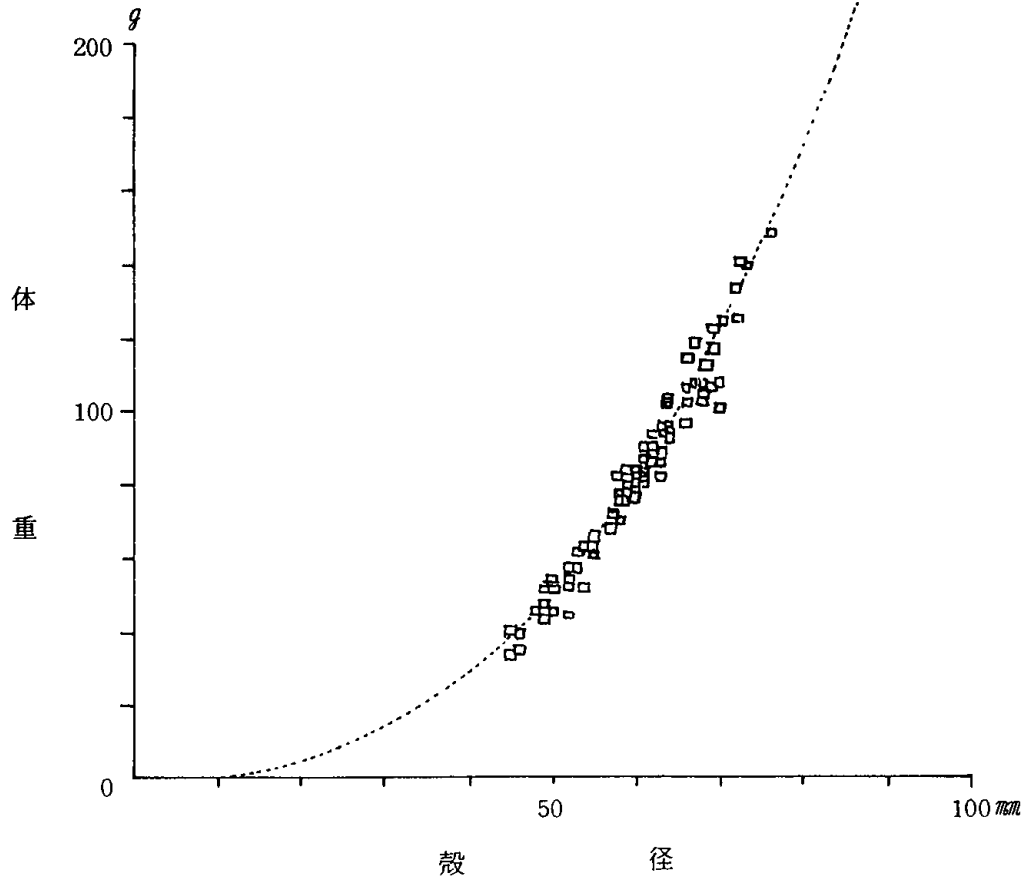


図 4 エゾバフンウニの殻径と体重の関係 (1985. 5. 21)

表 4 エゾバフンウニの殻径別計算体重 (1985. 5. 21)

殻 径 (mm)	10.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0
体 重 (g)	0.7	4.5	13.0	27.9	50.2	81.0	121.5	127.7

目に見えない大きな成果

(ウニ移殖放流事業の果たした役割)

佐井村漁業協同組合

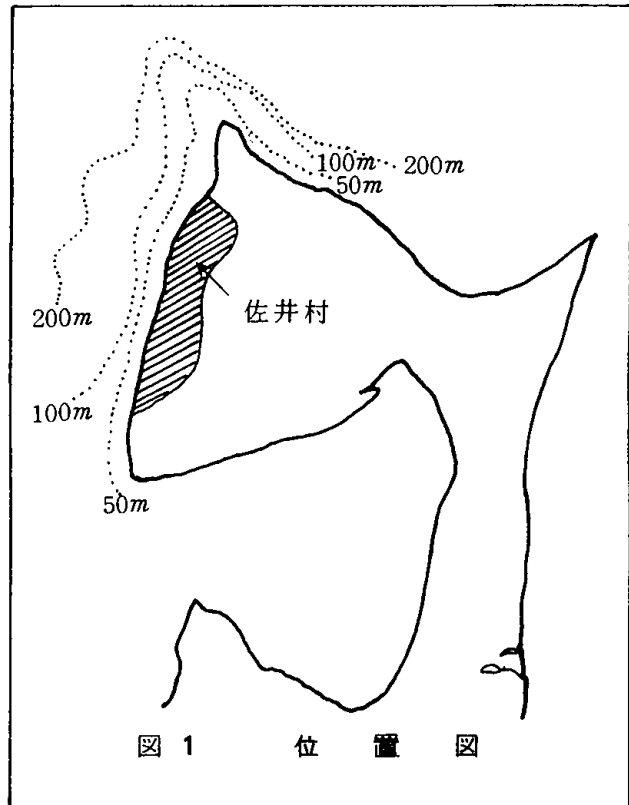
佐井村漁業研究会 田中徳康

1. 地域の概要

私達の住む佐井村は、本州最北端、下北半島の西側に位置する戸数1,138戸、人口4,080人の海岸線に沿って点在する7つの集落と山間部にある2つの集落から構成されている小さな漁村です。

地勢は概して、険しい山岳が海岸線まで迫っており、国定公園の仏ヶ浦や願掛岩などの名勝は、毎年、観光客などで賑わっています。

また、都会に住む会員に、村の特産物を送る“ラブリースイ”という、村おこし事業も、実施されており、村民一体となって、村の活性化に力を入れています。



2. 漁業の概要

表1 佐井村漁協の概況

体制	1本所, 4支所, 2出張所
組合員数	402名 (正349, 准53)
水揚げ	数量 1,410.6トン (昭59年) 金額950,926千円
所屬 漁船数	無動力船 28隻
	船外機船 545隻
	動力船 173隻

佐井村の漁業は、大きく分けると一本釣、延縄、小型定置、底建網などの漁船漁業と、コンブ、ワカメ、アワビ、ウニなどを対象とした採介藻漁業の2つに分けられます。このうち、採介藻漁業は、操業費が少ないことから所得率が高く、ほとんどの漁家が従事しています。

ウニは、20数年前まで、コンブの増殖に傾注していましたが、コンブの害敵として、投棄されていましたが、現在では、加工、販売するようになってから、単価

が高くなり、重要種の一つとなっています。

漁法は、ホコ突きと籠によっていますが、その比率は、およそ前者3，後者7の割合となっています。出荷は、多少の手間はかかりますが、値崩れが少なく大量に加工できないため、資源を保護することにも連なることから、全てむき身で出荷しています。

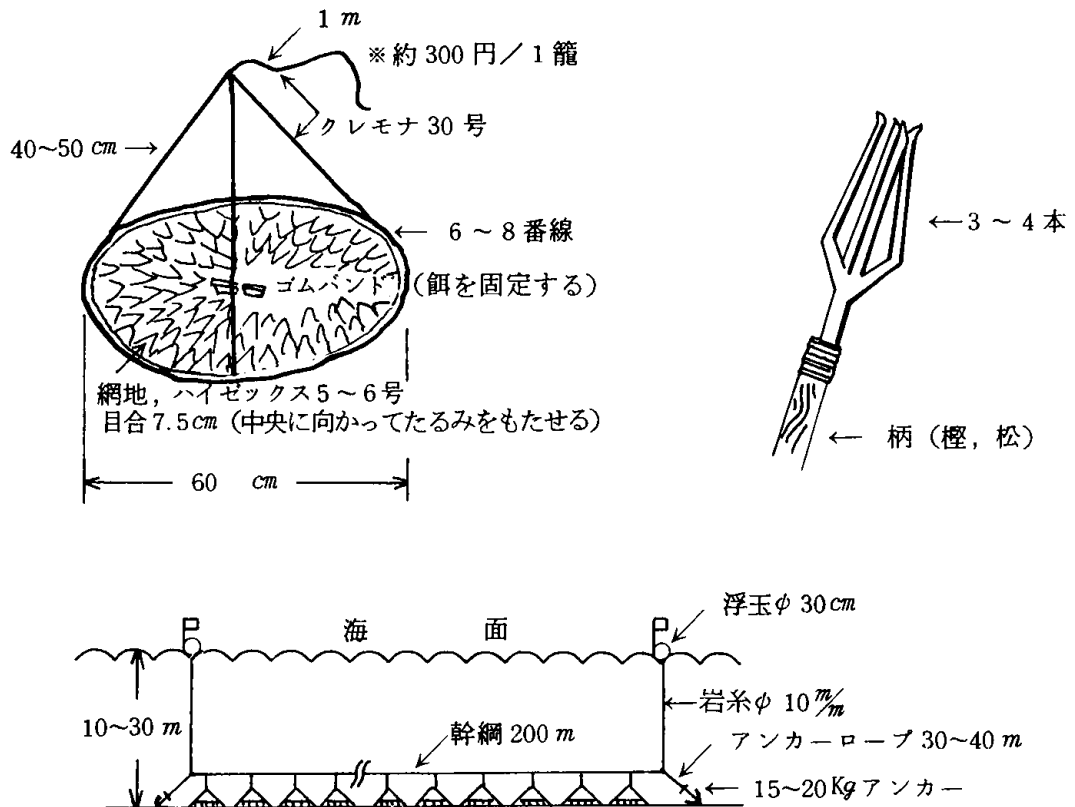


図 2 漁 具 図

3. 研究会の組織と運営

私達の研究会は、昭和41年の漁協の合併と共に、各集落のグループが連合体となり、“佐井村漁業研究会”として発足して以来、今年で20年目を迎えます。これまでの活動は、主に漁具、漁法の改良、標識放流、磯根資源の増養殖等に取り組んできました。

現在、会員は65名で、活動資金は、会費と漁協及び村からの助成金によって、まかなわれています。

4. 活動課題選定の動機

昭和52年頃までの佐井村の漁業は、イカナゴとヤリイカの好漁（水揚げの約4～5割を占めていた。）で水揚げも多く、浜は活気に満ちていました。研究会の会合でも、話題は、もっぱら各地区の漁模様や腕自慢などが、その中心でした。

一方で、“特定魚種に依存してよいのだろうか。イカナゴやヤリイカが獲れなくなったら……………”という危惧もあり、研究会員として、何をすべきかについて真剣に話し合いました。

その結果、本地域の地先は約40 Kmにも及ぶ岩礁地帯であるという地域の特性を生かし、回遊魚に比べて、計画的な生産が可能であるウニの資源管理と有効利用に、取り組むことになりました。

5. 活動状況と成果

ウニ漁場は、餌料環境に恵まれた身入りのよい場所に集中するために、漁獲がされやすく、漁場でのウニ資源の減少は否めません。その一方で、餌料環境に恵まれない場所や沖合のウニは、ほとんど利用されませんでした。

そこで、これら未利用のウニを餌料環境の良い漁場に移すことにより、漁場の利用効率を高めるため、昭和52年から移殖放流を実施しました。

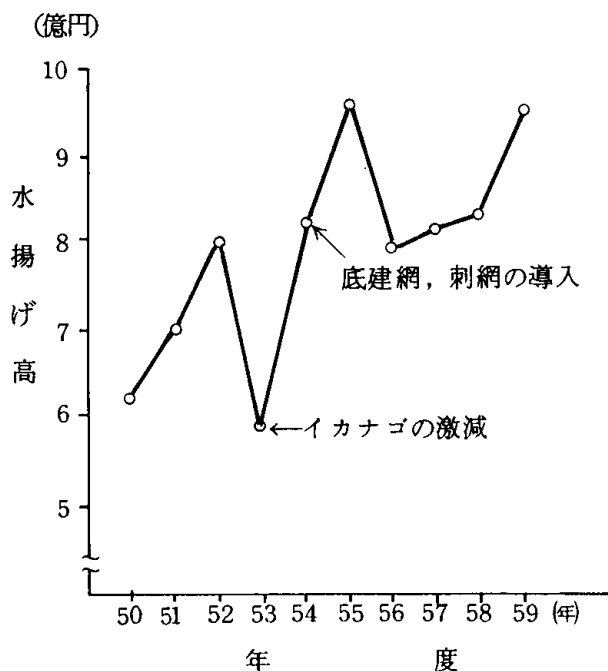


図3 水揚げ高の推移

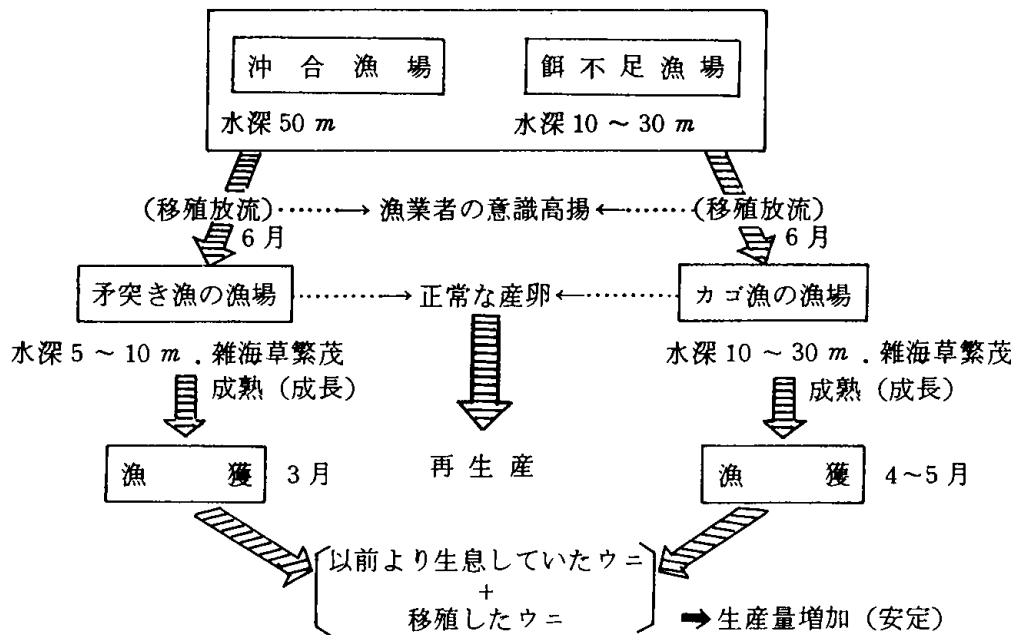


図 4 移殖放流の考え方

(1) 漁場への種苗放流（規格外ウニの利用）

私達が、まず最初に実施したのは、籠魚で採捕された規格外（6 cm以下）のウニを、一般漁家の協力を得て、回収し、これを水深約 10 m の海域に移殖放流することでした。量的に少ないとはいえ、移殖された場所において多少の植生の変化は十分に考えられました。

そこで、ウニによるコンブの食害を考慮して、事前に海域の調査を行ない、コンブ漁場を避けて、ホンダワラやモク類などの雑海草繁茂海域に、過密にならないよう心がけて実施しました。

回収したウニは、陸上水槽で一時蓄養して、ある程度の数量がまとまってから移殖放流しましたが、概ね 2～3 日経つと、棘が抜け落ち、斃死する個体が見られます。これに対して、漁場調査で採捕されたウニは、藁の籠で直射日光を遮断し、上から海水をかけることにより、活力を維持することができました。

(2) 漁場調査（未利用漁場ウニ資源の利用）

移殖放流用の種苗を確保するために、未利用漁場で、籠魚試験操業を実施しました。主漁場においては 5 月末ともなると、“チチが入る”状態の個体が見られるほど成熟が進んでいるのに対し、未利用漁場の身入りは“箸の先のような”状態で、商品価値のないものでした。

しかし、籠へのウニの入り具合は上々で、しかも、個体は大型で、今まで見たこともないような大きさのものもありました。これらのウニも規格外のウニと同様に移殖放流しました。

表 2 各地先の殻径組成

区分 \ 大きさ	6 cm 未満	6 cm ~	7 cm ~	8 cm ~	9 cm ~	10 cm ~	10 cm 以上
籠 漁 場	48 (%)	27 (%)	11 (%)	11 (%)	3 (%)	— (%)	— (%)
沖 合 漁 場	44	13	13	17	9	3	1
牛 滝 沖 合	37	20	17	8	9	6	3

その後明らかに未利用漁場から移殖放流した個体と思われる 10 cm 以上のウニの中に、人間の親指ほどもある生殖巣を見た時の感激と、周囲に居合わせた、この事業に協力的だった人々は勿論、批判的だった人々の驚嘆の表情は、今も忘れることができません。

これらの活動を通して管理する漁業の意義を一般漁家に啓蒙した結果、移殖放流事業は、組合事業として、組合員一体となって実施するまでに発展しました。

当初は、勝手がわからず、移殖量が多過ぎて、再移殖するなど、試行錯誤の繰り返しでしたが、昭和 57 年からは“籠漁終了後の 3 日間、組合員総出で、未利用漁場のウニを籠漁法によって採捕し、主漁場に移殖放流する”というパターンが定着し、年中行事の一つとなりました。

これまでに、研究会単独では、延 196 人と 57 隻で 4.4 トン、全体では延 5,871 人と 2,817 隻で、74.8 トンの移殖放流を実施しています。

以上のような、移殖放流事業とともに、操業における各種の規制等を徹底し、資源

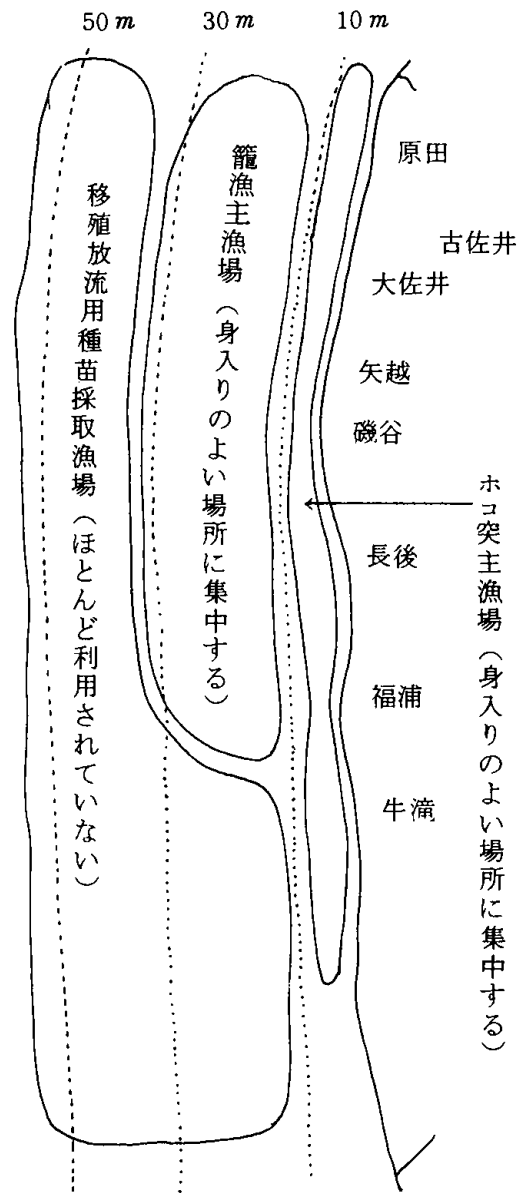


図 5 漁場利用概略図

管理に努めた結果、ウニは安定した生産の維持を続けており、昭和60年の水揚げは、数量で38.8トン、金額で2億9千万円余りとなっています。これは、まだウニに対する関心の低かった昭和52年に比べ、数量で2.5倍、金額で3.3倍の水揚げです。

表 3 移殖放流実施状況

年 次	数 量 (トン)	参加延人数と延隻数	
		(人)	(隻)
52	1.6	56	12
53	2.6	119	38
54	35.0	1,800	800
55	0.2	21	7
56	0.5	52	20
57	9.4	369	212
58	7.8	584	365
59	7.1	1,350	765
60	10.6	1,520	598

6. 波及効果

移殖放流事業自体は、経費がかかり、直接、収入とはなりません。一般漁家の意識高揚が図られ、ウニに限らず、因果関係のある磯根資源全体の管理が、深く浸透しました。

これを裏づけるように、過去10年間の鮮魚類と介藻類の水揚げ金額を比較してみると、イカナゴやヤリイカあるいは底建網や刺網に依存していた時代には、前者が7、後者が3の割合だったのに対し、磯根資源の管理が浸透した昭和57～59年は、ほぼ、同率となっています。

これは、不安定な漁船漁業から、安定性の高い採介藻漁業へと、漁業の基盤が移っていることを示しております。

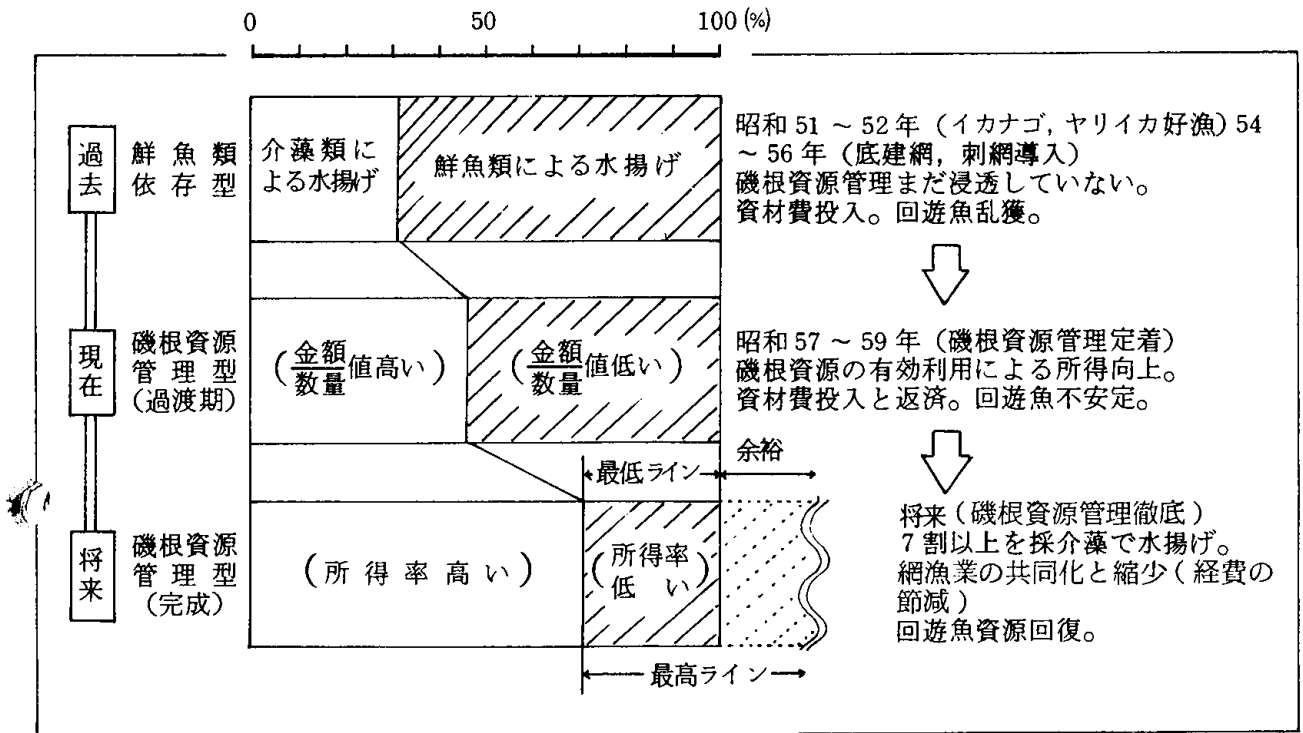


図6 水揚げ金額の比率にみる漁業形態の変化と将来の展望

私達が始めた小さな試みは、獲る漁業優先だった一般漁家の意識の改革を促し、地域の特色を生かした資源管理型漁業を確立する発端となり、その基礎となりました。

7. 問題点と今後の計画

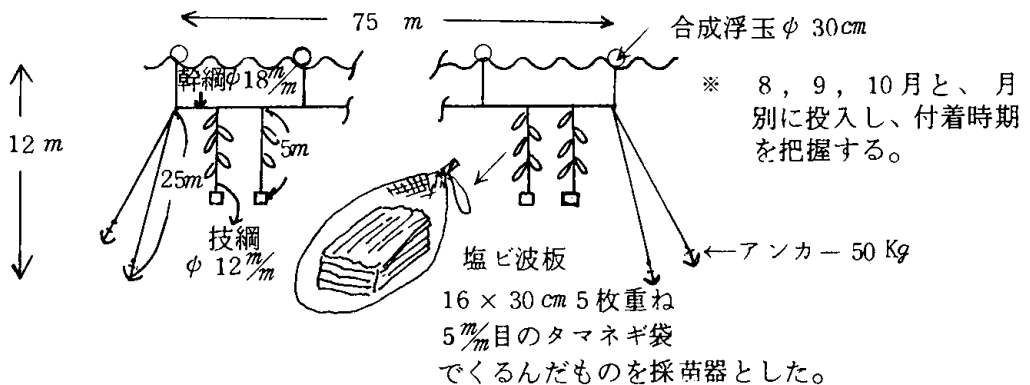


図7 ウニ天然採苗施設図

現時点においては、移植放流用の種苗を供している未利用漁場のウニ資源の減少は、みられません。しかし、今後のウニ漁の発展を考えると、種苗の安定確保は、不可欠となると考えられます。

そこで、資源の枯渇を防ぎ、積極的に増殖を図るため、昨年より天然採苗試験を開始しました。
とても難しいと聞いておりますが、成功するまで、地道に研究を重ねていきたいと思えます。

最後に、私達研究会にご指導、ご協力をいただいた関係者の皆様にお礼を申し上げますと共に、より活発な研究活動を誓いまして、私の発表を終わらせていただきます。

ホタテガイ放流事業と研究会の活動

野牛漁業研究会

渡辺政範

1. 地域の概要

下北半島の中心地むつ市から東へ約 20 km、山合いの起伏のある道路を走ると、突然、道の向うにまっ青な海が広がります。そこが私達の住む野牛地区です。野牛の地名は、アイヌ語の「ヌウシ」が訛ったもので、「豊漁」即ち魚がたくさん獲れるという意味だといわれています。

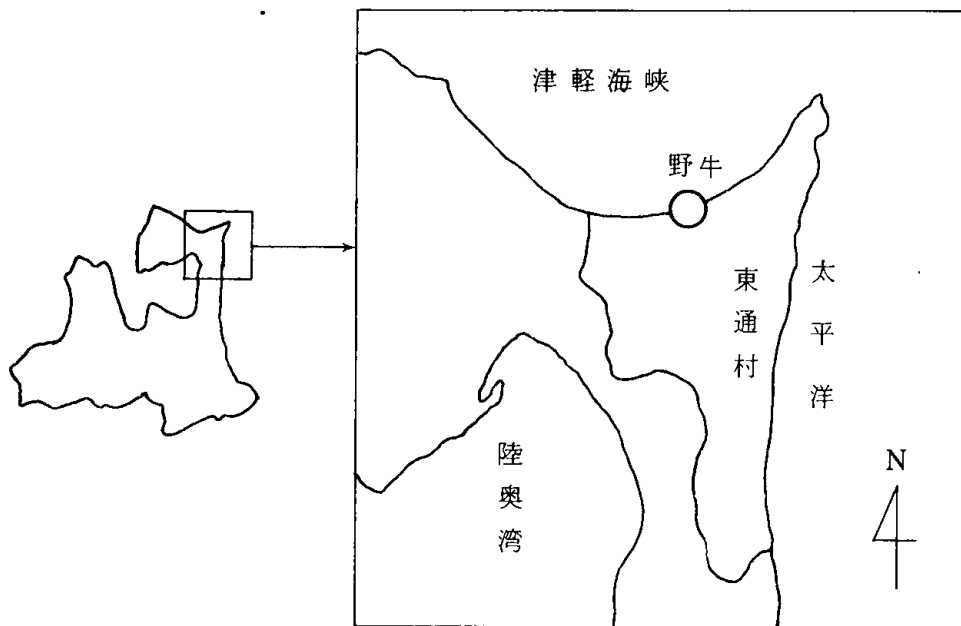


図1 位置図

図1に示すように、当地区は津軽海峡に面し、天気の良い日は、北海道をま近に見ることができますが、冬は北西の季節風が強く、自然環境が大変厳しいところです。

地区の構成は、入口、野牛、古野牛、稲崎の4集落で、総世帯数は257世帯、このうち組合加入世帯数は204世帯で、漁業を主とした地域です。

2. 漁業の概況

私達の所属している野牛漁協は、正組合員132名、准組合員72名、計204名で構成されています。

漁業形態は、イカ釣漁業が主体で、他に小型定置網、タコ漁、ヒラメ、メヌケ一本釣及びコンブ、ウニ等の磯根漁業、そして今回発表するホタテガイ地まき増殖があります。

昭和60年度の販売取扱高は、数量で1,361トン、金額では5億7,000万円となっており、このうち、ホタテガイは数量で59%、金額では40%を占めています。ちなみに当地区の主漁業であるスルメイカは、近年にない不漁に見舞われ、数量は10%、金額では28%となっています。

表1 階層別所属漁船数

0 - 3 t	3 - 5 t	5 - 10 t	10 t 以上	計
107	35	22	4	168

3. 研究会の組織及び運営

私達の研究会は、昭和38年に結成されました。現在、研究会員は53名、そのうち20代が19名、30代が22名と大半が漁業後継者であり、かつ各家庭の中心となって働いている人ばかりで構成されています。

発足当時からの私達の研究テーマは、釣漁業の漁具、漁法の改良でした。マス曳釣、イカ釣、タコ樽流など、それぞれについて勉強会、研修視察を続けてきました。一方、釣漁業の不振にともない、アワビの中間育成試験や、ウニの養殖も手がけてきました。そして昭和53年からはホタテガイの地まき増殖試験を行ない、これが組合の自営事業に移行後はホタテガイの中間育成試験等の研究を続けています。また、研究会は、その規模と人員構成から、常に組合と一体になって組合の運営に参画しており、言わば、組合の実働部隊とも言える活動をしています。特に61年度は、沿岸域計画営業推進事業の地域指定を受けたことから、組合の要請により若年層の将来の漁業に対する意見を集約し、推進検討会に提言することになっています。

4. 活動課題選定の動機

野牛漁協をはじめ、青森県沿岸の外海に面する漁業者は、その大半がイカ釣漁業に依存しています。最近のイカ釣漁業は、過去の漁法に比較して相当な技術革新を行なってきました。自動イカ釣機の開発普及とともに、魚群探知機の高度な活用、集魚灯の効率の向上などにより、極めて合理的で科学的な手法による漁業となっています。

イカ釣漁業の利点は、なんと言ってもその収入にあり、それだけに依存度が高くなっているのですが、回遊魚であるだけに水揚げの年変動も大きく、それに伴い生活は勿論のこと漁業経営そのものが左右される状態になっております。

毎年決まった収入を得ることは、生活設計、将来計画を立てる際の重要な目安となります。なんとかして、安定した漁業生産を行ないたいとの考えから、私達はホタテガイの放流事業を進めてきました。野牛地先では、ホタテガイは放流後1ないし2年で採捕できます。地先の海底に毎年、数千方枚のホタテガイが静かに息づいているということは、非常に心強いものです。たとえスルメイカ

が不漁でも、ホタテガイをとりさえすればなんとか生活ができるということが、常に「不漁」の2文字に怯えていた私達の心の大きな支えになっております。

5. 活動状況及び成果

私達の研究会が、ホタテガイの放流試験を手がけたのは、昭和53年でした。野牛漁協の共同漁業権区域は、水深30 m以浅の遠浅で平坦な地形となっており、底質は礫まじりの粒の粗い砂場となっています。この条件は、ホタテガイの生息環境としては非常に良いということで、昭和53年に陸奥湾産の稚貝約15万個を購入し、水深15～18 mの場所に放流しました。その後の追跡調査の結果、比較的成長や、生残率が良いことがわかり、次の年に18万個の稚貝をさらに放流しました。

昭和55年2月、私達、研究会員は試験結果がどうなるかと期待と不安をいだきながら、野牛では初めてのホタテガイの桁網を曳きました。ホタテガイは殻長13 cm、1個当りの重量も260 gに成長しており、かなり成績の良いものでした。そして最終的には15万個のうち、9万1,000個の貝が採捕され採捕率は59.5%、水揚金額では679万円となりました。稚貝代と放流経費をあわせて20万円でしたから、2年間でおおよそ34倍となったわけです。また、ホタテガイの成長は陸奥湾に較べるとはるかに良く、陸奥湾では放流後3年で採捕サイズになりますが、野牛では、2年で採捕でき、かなり効率的なこともわかりました。(図2参照)

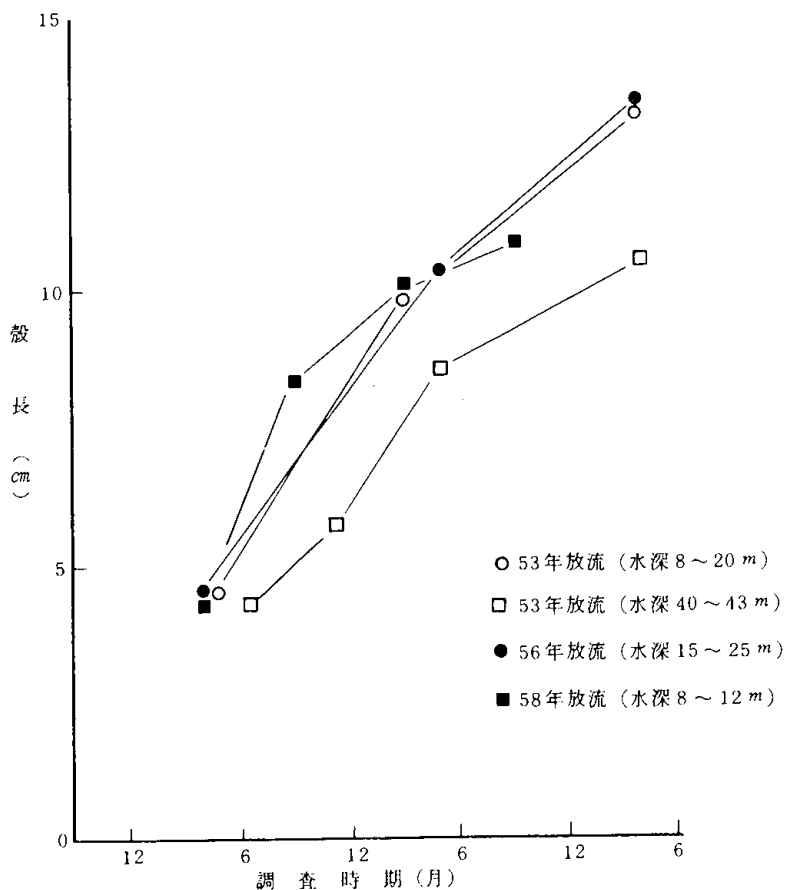


図2 野牛地先におけるホタテガイの成長

これらの試験結果を踏まえて、組合では、昭和55年に550万個、翌56年には1,100万個を放流しました。昭和57年2月の採捕結果は、周囲の驚きもさることながら、私達、研究会員もびっくりするくらいの好成績でした。数量で1,300トン、金額で約3億円の水揚げとなり採捕率は実に70.6%となっています。この年は、あてにしていたイカ漁が不振であったためホタテガイは私達の生活を充分助けてくれるものでした。(表2、図3参照)

ここで、野牛のホタテガイ地まき増殖事業の概略について述べてみます。組合事業に移行後は、ホタテ漁業を行なうホタテ部会を組織し、会には約50名の組合員が参画しています。作業はホタテガイの採捕、放流漁場におけるヒトデなどの害敵生物の駆除、そして稚貝の放流と2月から4月に集中します。その後は、年数回、成長や生残率を調べる追跡調査を行なっています。ホタテ部会の人達の多くは、研究会にも所属しているため、いろいろな作業、調査は研究会と一体になって進めています。また、放流漁場全体は、組合員全員の協力を得て、刺網を全面的に禁止しており、これらも組合ぐるみの体制が整っているからだと思えます。

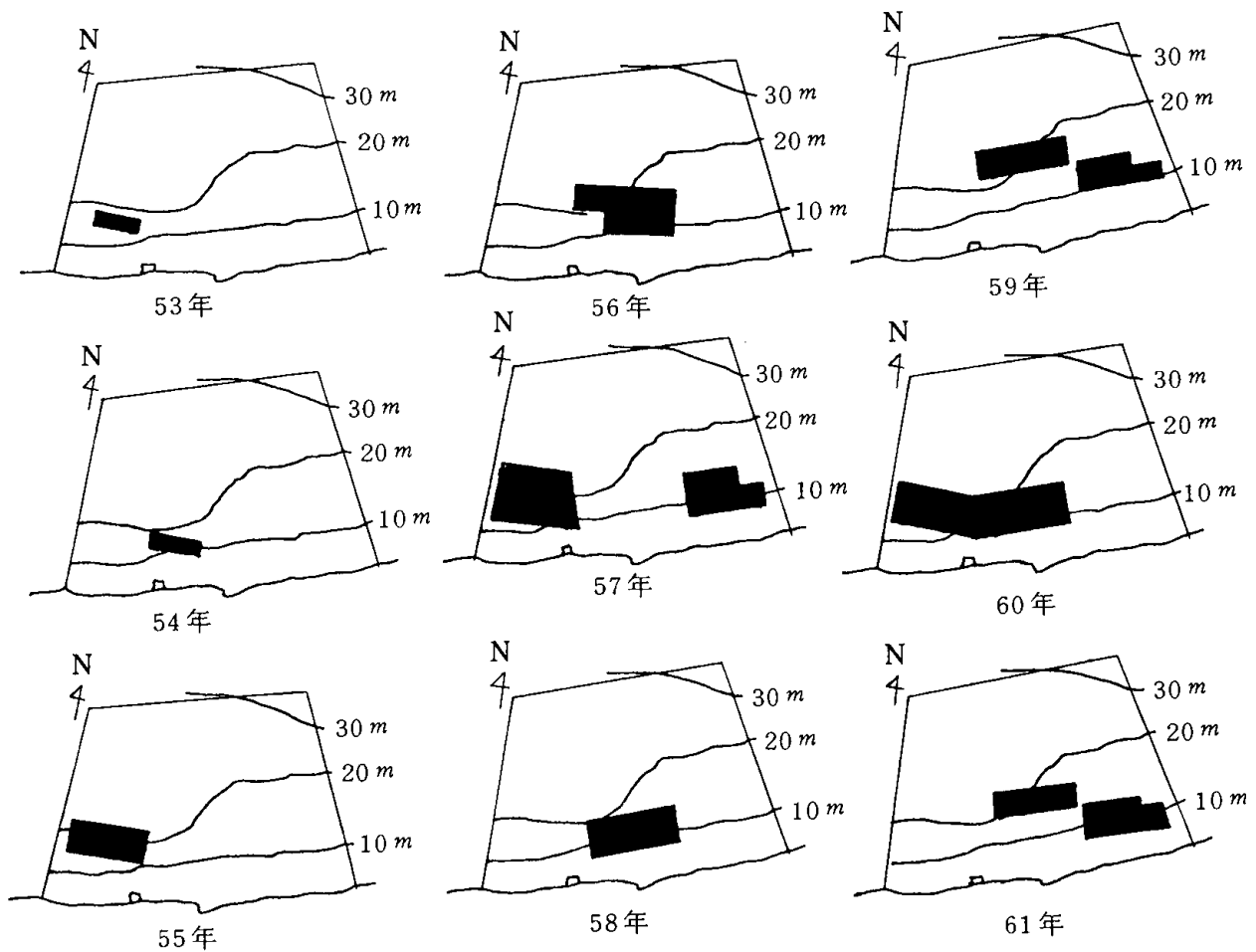


図3 ホタテガイ放流位置図

ホタテガイの採捕は、漁船1隻に補助員2名が乗り組み、計3名で一つの班をつくり操業を行います。それぞれの船主、補助員は順番制とし、できるだけ平等にいきわたるように編成します。作業時間は、漁港から近いということもあり、早い時では1時間ほどで、その日の割り当て数量（約800kg/1隻）を採取します。ホタテガイ放流事業による収入は、傭船料、人夫賃を含め多い人で年間180万円から200万円で、平均すると1漁家当り80万円から100万円の収入となっております。今まで2月から5月までは、タコ漁、ツブ籠、マスの曳釣などにより、ほんの僅かな収入しかなかった私達にとっては、大変貴重な収入源となっております。

しかし、良いことばかりではありません。昭和57年放流貝は採捕率が19.6%、58年放流貝は20.6%とひどく落ち込みました。また、稚貝代も当初1個1円30銭だったのが5~6円と4~5倍近くに上り、事業経費は水揚げの中で大きなウェイトを占めるようになってきました。さらに、59年春には、津軽海峡の水温が2~3℃という異常低水温に襲われ、ホタテガイの貝殻表面には1~2mものコンブが付着し、時化が来るたびに岸に打ち寄せられるという考えてもみなかったことが起りました。これは低水温により、コンブの成長が促進されたのと、ホタテガイの活動が鈍くなったためであり、まるでコンブが帆船の帆のような役目をしたことによるものと考えています。ホタテガイの打ち寄せは1日1トン近くにもものぼることがあり、この状況をまの当りにした私達はこれまで順調だった当地区のホタテガイ放流事業に対し大きな不安を抱きました。

そこで、これらの問題を解決するため、研究会では原因を探り対策を練ることにしました。まず、採捕率の低下した原因は何かということでした。関係機関のご協力を得ながら放流稚貝の成長状況調査などを行なった結果、放流稚貝に欠刻や着色貝等の異常貝が比較的多かったため、成長や生残率が悪く、このため数量的な減となって表われたものと考えられました。この対策についてホタテ部会と研究会がいろいろ協議した結果、ホタテガイ放流事業は、当組合の主要漁業となったので、どうしてもこの試練は乗り切る必要がある。そのためには、地元で稚貝を生産する方法を確立すべきでないかとの結論に達し、研究会の目標として取組むことになり、天然採苗と中間育成を試みました。天然採苗では、ラーバ調査と採苗器の投入を行ない、良い時で採苗器1袋当り1,200個の稚貝の付着がみられました。しかし、稚貝の付着数は年や場所によってかなりの変動があり、確実に採苗が出来るまでには至りませんでした。近くの研究会や一般漁業者の方でも私達と同じ様な試験をされているようでしたが、結果は私達と同じであるという情報などから、確実に稚貝が付着する陸奥湾で採苗し、できるだけ早い時期に地先に持ってきて、地先の環境になじませることが必要と考え、59年からは陸奥湾から稚貝の付着した採苗器を分けてもらい地先で中間育成試験を行ないました。時化による施設の破損や、コンブなどの大量の付着物など、まだいろいろ問題もありますが、毎年10万個ぐらいの稚貝を放流し、少しずつではありますが、成績の向上がみられております。これらの試験結果から私達の地先においても稚貝の生産が可能であると確信し、将来の事業化

に大きな希望がもてるようになりました。本年度の試験分も順調に経過しており、組合の援助により、来年からは施設の拡充などについても計画をしてゆくことになっております。

さらに、この試験を通じ、私達がホタテガイを良く知ることができました。試験を始める前までは、殻長4~5cmのホタテガイから作業を始めていたため、それ以前のホタテガイがどのように成長し、どのような方法、環境で育てられていたかについては全く無関心であったわけですが、レーバ調査、採苗、分散、中間育成と一連の作業を手掛けたことにより、ホタテガイ漁業全体の流れを知り得たことは、今後、この事業の進展を図るうえで大きな成果であったと考えております。

6. 波及効果

ホタテガイ放流事業の導入は私達の生活や意識に大きな変化をもたらしました。一つは周年操業が可能になったということです。

漁業種類	月 別 操 業 状 況											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
イカ一本釣	→					←	←	←	←	←	←	←
ホタテガイ増殖			← (採取)	← (採取)	← (採取)	← (採取)						
タコ延縄	→	→									←	←
タコ樽流		←	←	←	←	←						
ツブ籠	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←		
アイナメ籠				←	←	←	←	←	←	←	←	
ヒラメ一本釣						←	←	←	←	←		
メヌケ一本釣				←	←	←	←	←	←	←	←	←
マス曳釣		←	←	←	←							
コウナゴ棒受網				←	←							
小型定置網	→			←	←	←	←	←	←	←	←	←
コンブ採取								←	←	←	←	

図4 野牛地区における周年の漁業種類別操業状況

以前はイカ釣漁業と小型定置網が終る1月から5月までは、全くの漁閑期で、ほとんどの人は、出稼ぎに出ていましたが、この期間に収入を得る機会を得たということは、私達、漁業者はもとより、各家庭の家族や子供達にも大変良いことだと思っています。更に、それにも増して私達を感じていることは、私達の持っていた漁業に対する認識自体が大きく変わりつつあるということです。この事業を始める前は、魚は向うからやってくるもので、漁、不漁は時の運だという意識しかなかった私達です。「栽培漁業」だとか、「つくり育てる漁業」だと言われても、それは私達には無縁のものだと思っておりました。しかし、このようにホタテガイの放流によって、計算できる漁業を手掛けたことにより、年々、少なくなっていると言われる水産資源を有効に活用し、自らの生活を安定したものにするにはどうしたら良いのかという方法が見えてきたような気がします。(図4、5、6参照)

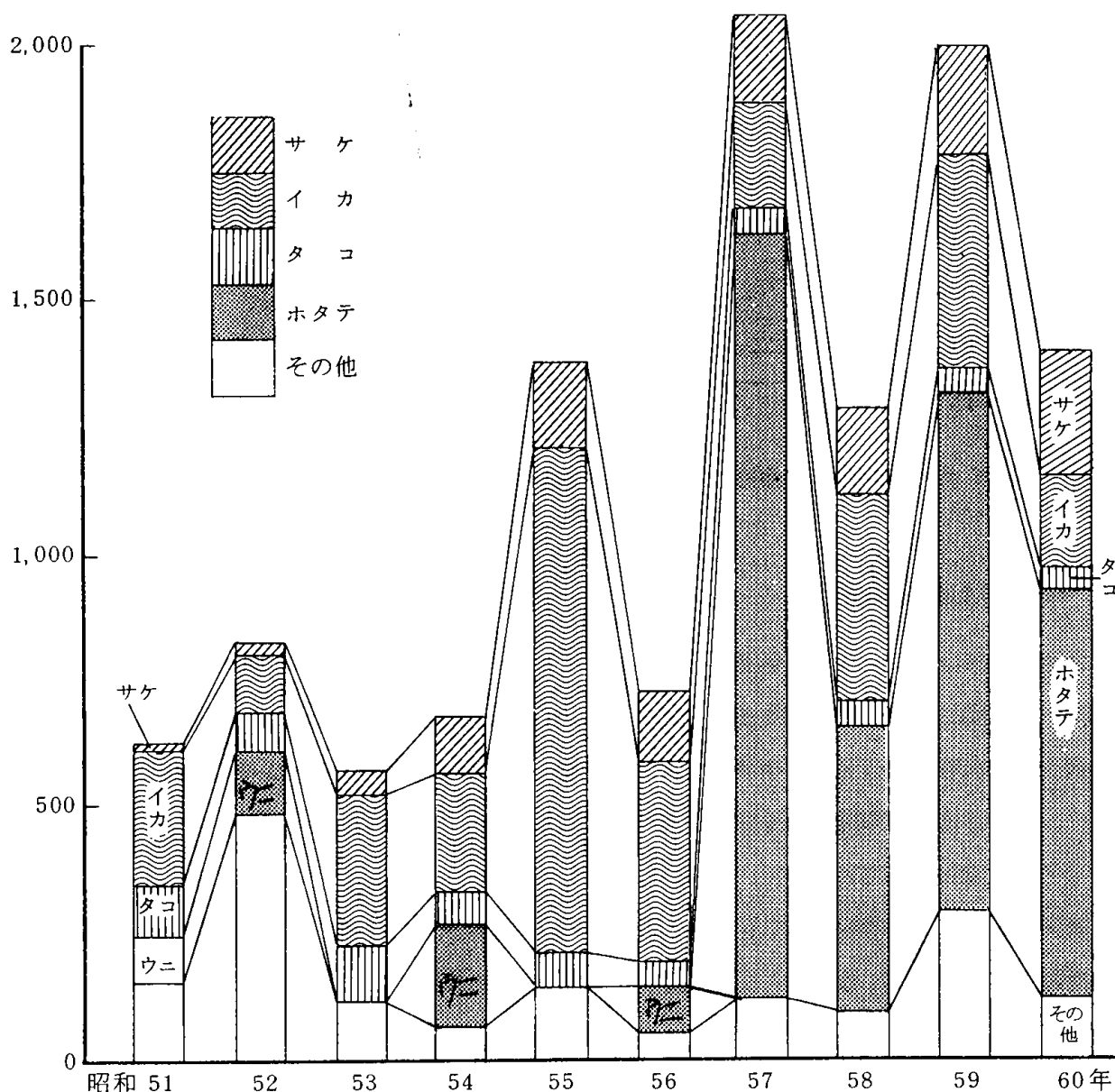


図5 野牛漁協の漁獲数量の推移(昭和51~60年)

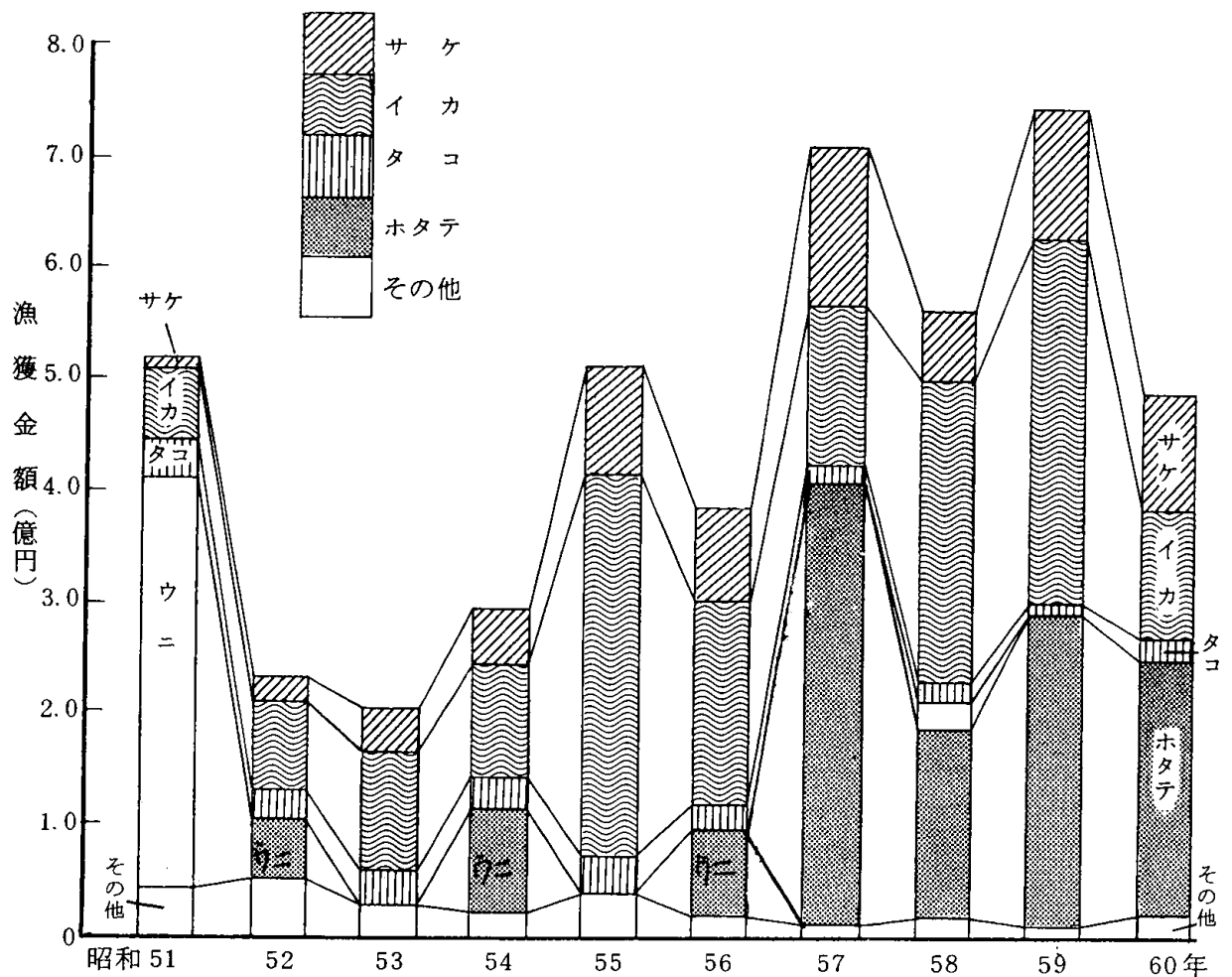


図6 野牛漁協の漁獲金額の推移（昭和51～60年）

7. 今後の計画と問題点

私達の事業は、現在必ずしも安定したとは言えません、それは、採捕率の低下、コンブの付着による打ち上げ、タコ等の食害など、まだいろいろな問題点をかかえています。しかし、それらは次代を担う私達研究会員が、中間育成試験や害敵生物の駆除などを積極的に推し進めていくことにより、解決が出来る問題だと考えています。ここまで苦勞して育てた漁業だから、これからも守っていくべきだと思っています。

最後に、これまで御指導して下さった関係機関並びに、採苗器の投入など御協力をいただいた陸奥湾の漁業者の皆様に感謝を申し上げまして、私の発表を終わります。

表2 ホタテガイ放流・採捕結果

区分	放流時期									
	53年3月	54年5月	55年3月	56年3月	57年3月	57年12月	58年3月	59年3~4月	60年3月	61年3月
放流	153	180	5,000	11,000	16,250	24,000	12,000	25,193	49,651	30,000
面積	200	300	900	1,760	1,855	2,000	1,240	2,580	3,475	2,000
稚貝単価 (含・放流経費)	1.3	2.3	3.3	3.9	4.0	3.2	5.5	6.1	5.0	4.7
放流密度	0.8	0.6	5.6	6.3	8.8	12.0	9.7	9.8	14.3	15.0
採捕時期	55/2	55/2, 57/2	57/2	57/2	58/3, 59/5	59/3	59/4, 60/4	60/4	計画, 62/3	計画, 63/3
採捕個数	91	63	3,529	4,552	5,698	4,713	2,479	6,405		
重量	22,637	10,693	784,222	523,285	676,846	538,882	333,926	788,319		
率	59.5	35.0	70.6	41.4	35.0	19.6	20.6	25.4		
水揚高(A)	6,791	3,368	208,841	132,189	209,263	145,872	89,499	223,679		
販売単価	300	315	266	253	309	271	268	284		
放流経費 (含・支払利息)(B)	203	415	15,654	41,139	73,150	84,179	71,400	165,440		
放流経費 採捕経費+事業利益	6,588	2,953	193,187	91,050	136,113	61,693	18,099	58,239		
水揚高に占める 放流経費の割合 (B)/(A)×100	3.0	12.3	7.5	31.1	35.0	57.7	79.8	74.0		