

# 並型人工魚礁設置事業効果調査

担当者 調査普及課長 長 峰 良 典  
 技 師 齋 藤 重 男  
 臨時技術手 真 木 序 夫

## I 調査目的

小湊に設置された並型魚礁について設置後の利用度及漁獲の変化など設置効果認定をおこなうため本調査を実施した。

## II 調査内容

1. 場 所……………東津軽郡平内町， 小湊漁業協同組合
2. 期 間……………昭和42年4月～昭和43年3月
3. 調査項目及び方法
  - 魚種別，月別，漁業別の漁獲量調査
  - 標本船による漁獲量調査
  - 潜水による漁獲量調査

## III 調査結果

### 1. 調査対象漁協の現状

小湊漁業協同組合管内は，白砂，東滝，浅所，東和，浜子，間木の6部落よりなり組合数は正282名，准26名で構成され，無動力船152隻，動力船は0～3トン76隻，3～10トン8隻，10トン～1隻計237隻で動力船の大部分が船外機を取り付けている。

管内の主な漁業は，籠，延縄，桁網，刺網，一本釣，のり養殖であり，主な漁獲物はカレイ類，ホタテ貝，ナマコ，アイナメ，ノリが多く，安定した生産を維持しており，（第1図及び第1表）昭和42年の小湊漁業協同組合の総漁獲量は560トン（1億1千万円）を水揚げ，一元集荷が行なわれている。

また，のり養殖の発祥地でのりは毎年40トン前後の生産をあげホタテ稚貝の移殖も行なわれている。このように増養殖を重視する傾向が強くなり，並型魚礁設置の実績にも現われているようである。

### 2. 事業の実施状況

#### イ. 魚礁の設置状況

魚礁ブロックの年度別投入状況は次のとおりである。

	37	38	39	40	41	42	計
事業量	150 個	100	170	165	182	186	953 個
事業費	755 円	539	849	840	956	1,020	4,959 円
設置月日	8月5日	9. 14	10. 15	8. 25	8. 31	8. 31	

魚礁の位置を確認出来たのは、昭和40年及び42年に設置したものであり、その他の魚礁については、漁業者から聞いたところによれば、何れも埋没しておらず各種漁業に利用されているとのことである。

写真2葉は昭和40年に設置した魚礁の水中写真で、昭和42年8月25日、陸奥湾水研 赤星技師の撮影したもので、水深19mのところには3~4段にまとまって積み重っており、その表面にはマボヤが発生、ソイの遊泳もみられた。

第2図は本年没入したブロックの分散状況を漁政課敦沢技師が立合い調査したもので、水深30mのところでは大体直径30mの範囲内に分散して沈下したのを確認している。(第3図)

#### ロ. 周辺の環境及び設置選定条件

小湊地先の海底状況は第4図のように砂域は泥場の中に礫岩礁が散在している。魚礁設置地点の水深は、昭和40年19m、42年は30mで礫又は粗砂のところを選定されているが、部落民の要望も勘案して投入位置を決めているようである。

### 3. 事業の効果

魚礁効果の判定については調査時には予期した効果をあげることができなかつたが、聞きとり調査では魚礁上の漁業として一本釣、延縄、刺網、油目籠等の漁業が行なわれており、位置についても漁業者各自が克明に記憶しており魚礁に対する関心の深さと利用度の高いことを裏付けている。

漁業操業状況は第5図のとおりで、昭和42年は昭和36年に比較してツブ籠、桁網、刺網油目籠、一本釣の各漁業に伸びが見られ、赤貝、底建網、鉾突の漁業は減少している。

このうち刺網、延縄、油目籠、一本釣は何れも魚礁に関係のある漁業である。(第6図)

また、とくに魚礁と関係のある、アイナメ、ソイは年々増加の傾向がみられる。第2表は標第2表は標本船として5隻を選び魚礁に関係のある魚種を選定し漁獲状況を調査したものである。これによると船間の差はあるが大体1隻当1.3~3.2トンを年間水揚げしている。魚礁上からの漁獲は不明であるが聞きとりによれば魚礁利用者水揚げ量は大体 $\frac{1}{3}$ 程度と思われる。

第3表は標本船に依頼した調査表であるが記入して貰うことができなかった。

小湊地区に設置された各魚礁を比較すると、ブロックの分散状態により利用状況が異なるようで、広く分散しているものは延縄型、又はアイナメ型で、よく積み重なって山型をなしているものは一本釣又はソイ型魚礁といえるようであるが、時期的にみて天然魚礁と魚の付き具合は変りがないようである。漁民としては魚礁の位置(山目)を他人に知らせないようにしているので多数の人に利用されることを妨げている反面、少数の人による利用価値の大きさをあらわしている。

### 4. 経済効果

経済効果の数値としてはつきりとした結論は出ずに至っていないし、操業日数も今回の調査で明らかに出来なかつたが魚礁を利用することによって増加していることが考えられる。すなわち、天候にかかわらず何れの魚礁設置場所にも出漁出来る。

また、天然魚礁よりも距離が近いため漁場の往復に要する時間が短縮され、燃料の節減、操業時間の増大による漁獲の増加が当然考えられる。

## Ⅵ 考 察

- イ. 刺網, 油目籠, 一本釣の魚礁を利用する漁業就業者の増加及び漁業時期が長くなっている傾向にあり, 一応魚礁の効果と見てよいであろう。
- ロ. ソイ, アイナメの漁獲量が増加している。(第6~8図)
- ハ. 一本釣型魚礁, 延縄型魚礁ともそれぞれ有効に利用されている。
- ニ. 魚礁の表面に多数のマボヤが発生しており, 今後この利用を考えるべきであろう。

第 1 表 小湊における径年漁獲量ならびに金額

年	魚種	マイワシ	カタチイワシ	ウルメイワシ	スズキ	タ イ	カレイ	ヒラメ	ソ イ	アイナメ	カナガシ	サ. メ
		数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円
35	数量Kg 金額円	25703 899	3473 702	2090 396	520 6	455 8475	122636 2906	11308 2357	2400 480	20,663 2895	15563 805	3536 74
36	数量Kg 金額円		17520 702	1,932 396	233 6	292 8475	517744 2906	11,621 2357	376 480	54030 2895	13849 805	6574 74
37	数量Kg 金額円	1,200			70	390	102157	9967	8393	25348	11,981	3401
38	数量Kg 金額円	13040 899	16833 702	7016 396	25 6	1908 8475	68268 2906	8894 2357	4064 480	18369 2895	14729 805	3152 74
39	数量Kg 金額円				323	110	51,127	3954	6546	18,682	12,530	1,911
40	数量Kg 金額円				18 3	53 16	142294 23357	6035 1734	11,069 6496	41,935 6903	31,265 1277	4546 109
41	数量Kg 金額円				7 2	133 41	143630 21,757	7904	11890 2249	36611 5,333	22942 1,013	5002 110
42	数量Kg 金額円						108664 18472	5766 1,672	9512 1,978	32255 5483	8368 502	1381 55

年	魚種	アワビ	アカガイ	トリガイ	ホタテガイ	モスリガイ	アズマニシキ	エゾヒバリガイ	ムラサキイガイ	ホ ヤ ウ ニ	ナマコ	
		数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	数量Kg 金額円	
35	数量Kg 金額円		61,124	6450	364856	18,489		4662		35,794	904	10597
36	数量Kg 金額円		94,139	4540	369822	127,405		1,633		17,446	36,866	15,373
37	数量Kg 金額円	733	164,730	6,930	195,652	53,632	5,610	77,616		14,050	9,357	19,446
38	数量Kg 金額円		106,423 25,669	3,671 638	6,460	822,90		4,000 28	8,000 4858	10,440 1,106	13,284	15,991 1,509
39	数量Kg 金額円	579 63	48,280 12,469	3,125 434	4,872 1,418	112,109 242,20				4437 247	1,957	26,008 4,158
40	数量Kg 金額円	168 37	120,19 3805	404 71	30,99 739	70,679 11,105	713 99	91,848 1,349		11,175 714	21,344 2,223	21,647 1,974
41	数量Kg 金額円	122 95	49,40 1,591	216 85	41,230 3,149	37,506 20,419		217,104 467	40,155 401	11,120 442	8310 793	20,730 2,332
42	数量Kg 金額円		7056 4868	200 26	98,762 13,826	91,428 30,171		13400 402		12,100 726	18,800 564	54611 9283

注 小湊漁業協同組合漁獲高統計による。

サヨリ	ボラ	チカ	アンコウ	カスベ	サバ	コウナゴ	フグ	エゾメバル	アジ	タコ	その他の魚類
				1,725	5,730	11,994	20		3,206	380	1,212
	3520	53		2,564	12,280	161,760		1,363	28,208	501	2,585
3,805	2,931	130		6,653	640	22,920			2,620	921	507
2,910	17	20	370	2,851	1,266	14,060			1,324	440	3,719
424	3	4	10	92	53	281			42	23	650
1,840	371	1,886	232	2,406						515	
257	81	289	4	67						91	
2,506		3,671	275	3,604	1,840		134	143		705	
383		516	6	114			4	17		112	
2,456		1,400	63	3,241	475	98,000	960			553	1,610
		421	7	103	118	5,880	9			127	80
3,642		4,140	67	830		1,500				1,297	29,763
655		1,035	2	29						324	

カニ	シヤコ	ワカメ	ノリ	計
6,330	388		24,825	76,498.3
3832	1293		117,587	1,626,941
8,169	3,680		88,472	852,111
2,118	1,070	240	40,300	477,562
515	138	14	8,460	78,035
2,584	4,143	39	225	310,791
471	752	1	1,800	61,276
1,738	1,284			486,211
367	59			63,589
1,960	1,590	481	44,130	766,471
380		58	17,485	84,947
3,088	7,825	2,902	44,930	562,287
710	1,565	1,654	16,624	110,626

第 2 表

## 標本船による漁獲状況

(昭和42年)

単位 Kg

魚種	月												計	Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
アブラメ	3.0			6.7	39.7	190.6	619.7	413.7	109.0	388.0	66.8	9.2	1,846.4	
ソイ					1.5	307.7	204.1	1.4	0.8				515.5	
ガヤ						14.1	30.9	6.1					51.1	
カレイ	13.1									8.2			21.3	
計	16.1			6.7	41.2	512.4	854.7	421.2	109.8	396.2	66.8	9.2	2,434.3	
魚種	月												計	I
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
アブラメ	22.5			8.1	29.0	51.2	152.7	86.6	231.4	439.7	112.0	143.5	1,276.7	
ソイ	5.6			3.0	1.0	233.9	238.3	129.7	67.6	4.3	7.3		690.7	
ガヤ						15.6	42.4						58.0	
カレイ	116.6	3.0	49.8	47.9			3.5		2.4				223.2	
計	144.7	3.0	49.8	59.0	30.0	300.7	436.9	216.3	301.4	444.0	119.3	143.5	2,248.6	
魚種	月												計	U
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
アブラメ	10.7			4.8	20.9	59.4	158.7	112.8	85.4	96.5	29.4	44.1	622.7	
ソイ	1.0			4.9		3.75	130.5	26.5	1.9	13.5	4.2		220.0	
ガヤ						5.74	50.8	1.8					110.0	
カレイ	240.2		6.9	82.1							10.5	44.4	384.1	
計	251.9		6.9	91.8	20.9	154.3	340.0	141.1	87.3	110.0	44.1	88.5	1,336.8	
魚種	月												計	S
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
アブラメ					4.0	9.73	411.3	502.7	117.1	18.8			1,151.2	
ソイ						182.9	142.2	7.5	2.4				335.0	
ガヤ						11.1	53.4	1.70					81.5	
カレイ														
計					4.0	291.3	606.9	527.2	119.5	18.8			1,567.7	
魚種	月												計	K
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
アブラメ	17.8	83.1	50.6	73.3	13.1	77.6	87.5	102.1	180.5	233.0	219.3	147.6	1,285.5	
ソイ						191.6	508.8	462.4	60.7		2.6	3.5	1,229.6	
ガヤ						4.0	40.5	1.80					62.5	
カレイ	103.0	138.8	75.6	289.1					7.9	3.5	12.8		630.7	
計	120.8	221.9	126.2	362.4	13.1	273.2	636.8	582.5	249.1	236.5	234.7	151.1	3,208.3	

第 3 表

漁 獲 調 査 表

区分		月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
		月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
漁 場						
総 漁 獲 量	1.	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
	2.					
	3.					
	4.					
	5. その他					
	計	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
魚 礁 附 近 で の 漁 獲 比 率	1.	%	%	%	%	%
	2.					
	3.					
	4.					
	5. その他					
	計	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
その日の総 操業隻数		隻	隻	隻	隻	隻
魚礁附近での 操業隻数		隻	隻	隻	隻	隻
漁 法						
乗組員数		人	人	人	人	人
魚探反応の有無						

第 4 表

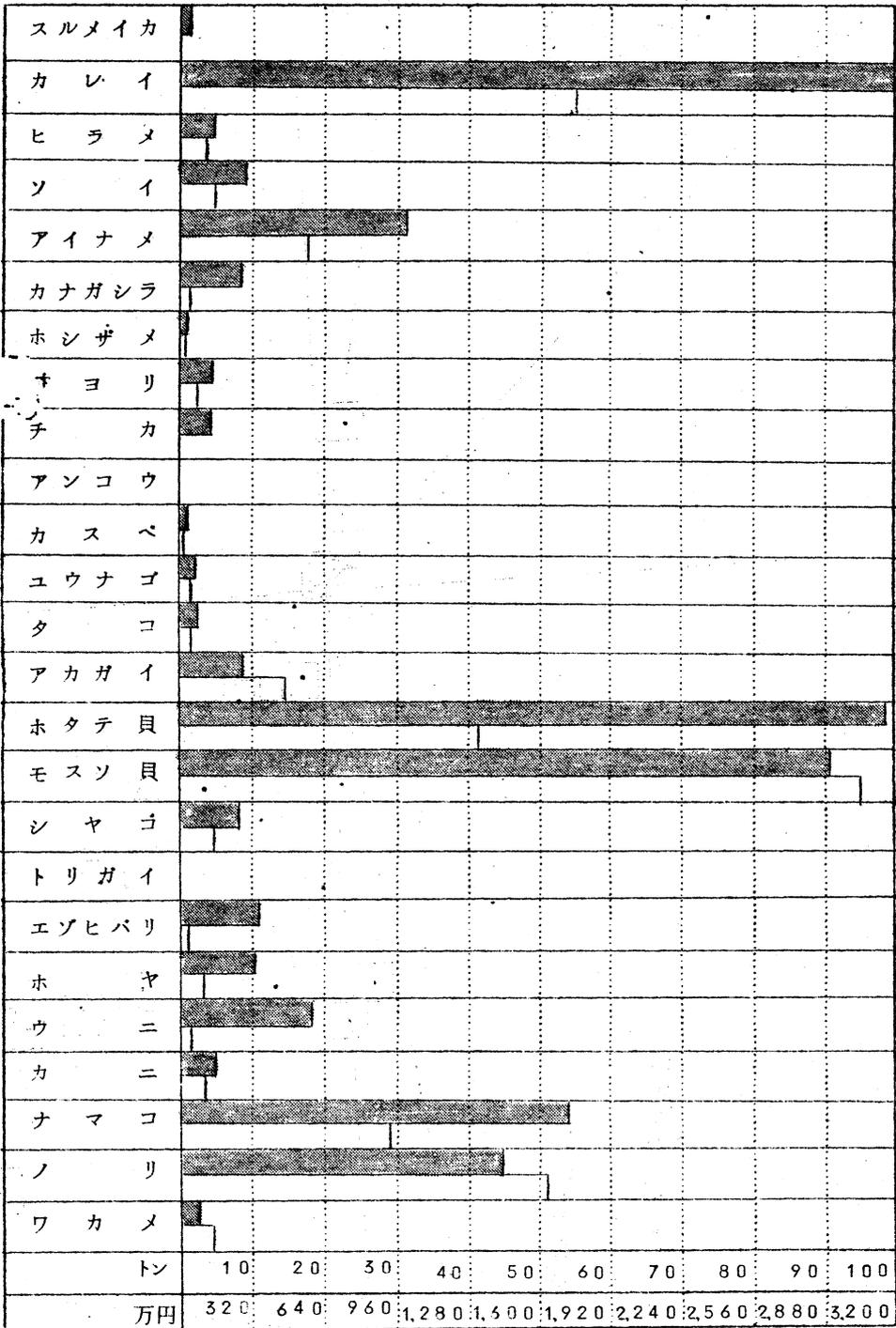
魚礁投入位置の底質粒度組成

年度 \ 粒径	72 <sup>mm</sup>	2 ~ 1	1 ~ 0.5	0.5 ~ 0.25	0.25 ~ 0.12	0.12 ~ 0.06	0.067
40	27.1 <sup>%</sup>	18.7	19.6	27.8	6.1	0.6	0.1
42	39.3	18.5	21.8	19.3	0.9	0.1	0.1

第 1 図

小湊における各魚種、貝藻類の水揚高と金額

昭和 42 年度



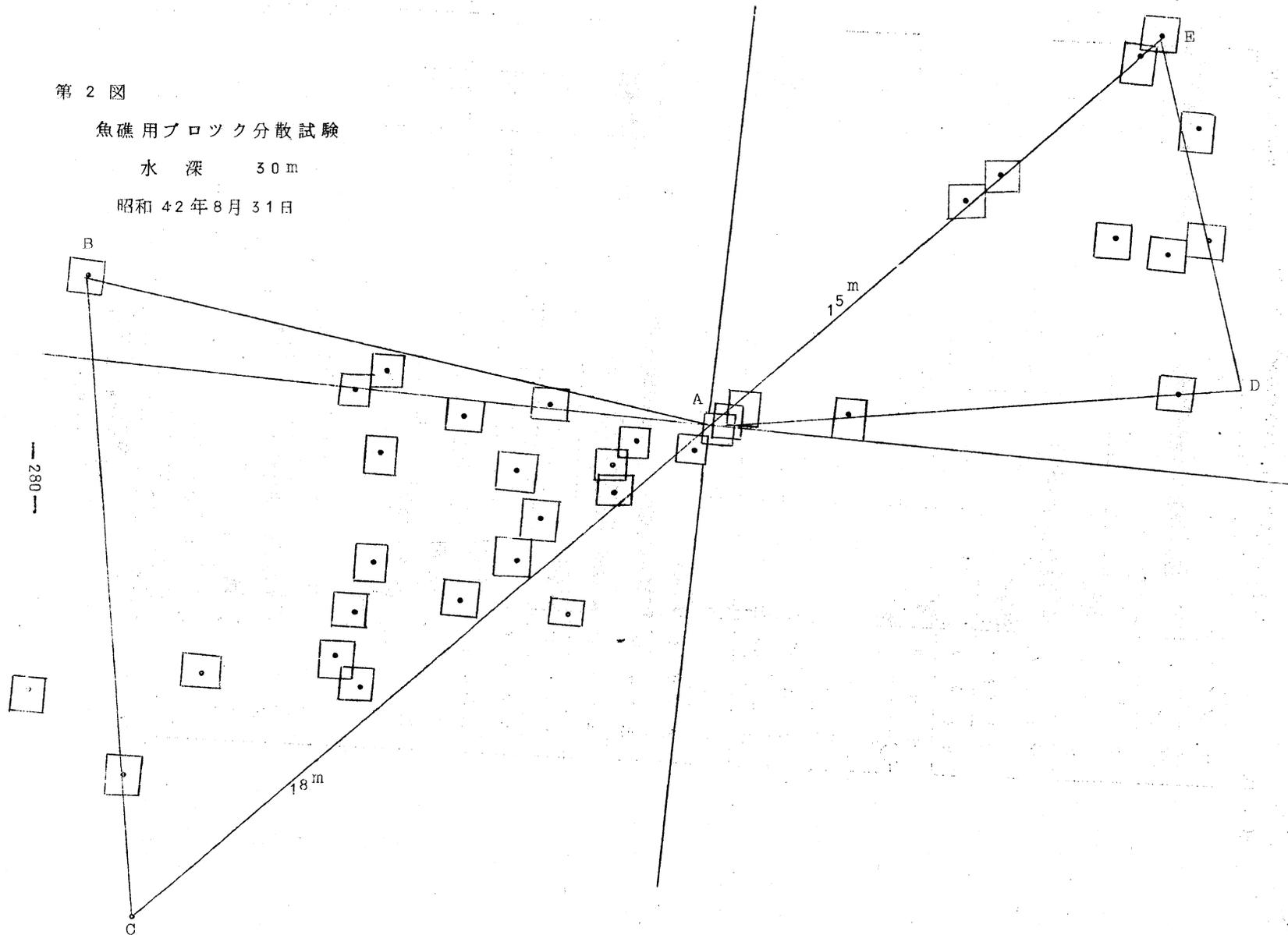
水揚高  
金額

第 2 図

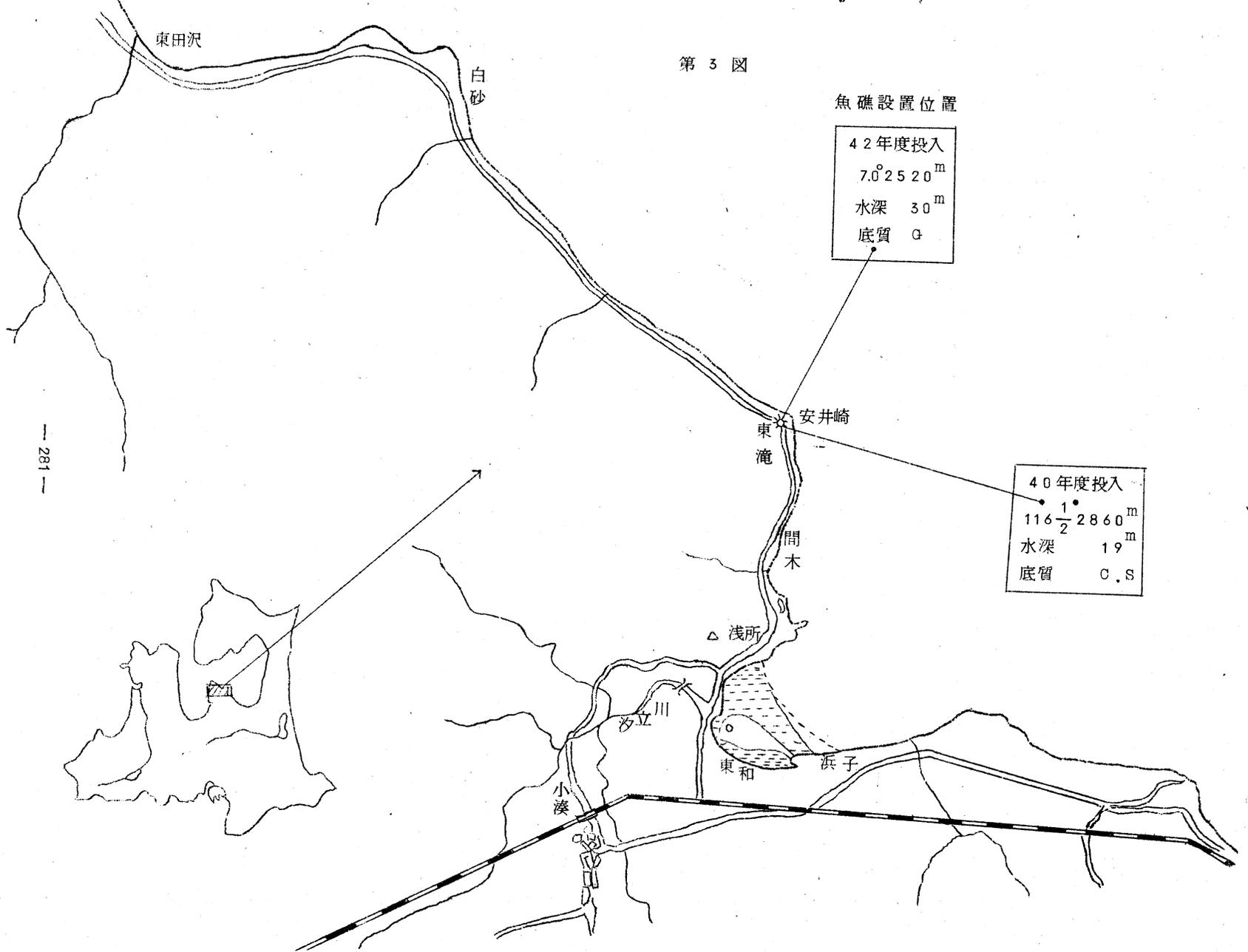
魚礁用ブロック分散試験

水深 30 m

昭和 42 年 8 月 31 日



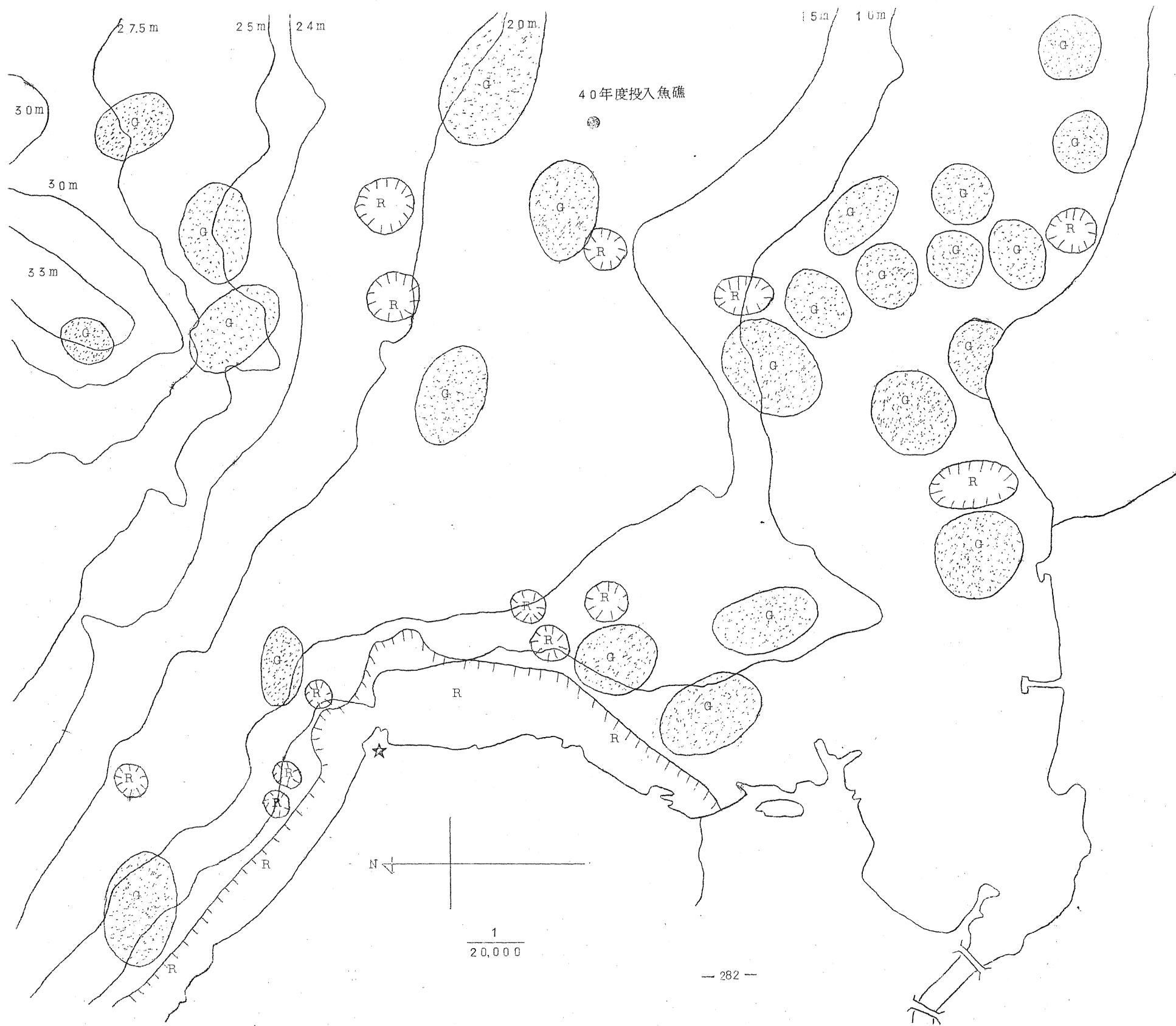
第 3 図



魚礁設置位置

42年度投入  
7.0<sup>2</sup>520<sup>m</sup>  
水深 30<sup>m</sup>  
底質 G

40年度投入  
116<sup>1</sup>/<sub>2</sub>2860<sup>m</sup>  
水深 19<sup>m</sup>  
底質 C.S



第 5 図

小湊における漁業別、時期別操業状況

昭和 42 年

漁業別 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
アカガイ漁業	●	●	●	●	●	●				●	●	●
底建網 "	●	●	●									●
ツブ籠 "	●	●	●	●	●	●				●	●	●
桁網 "	●	●				●	●				●	●
船曳網 "	●	●										
刺網 "		●	●	●	●	●						
油目カゴ "			●				●	●	●	●		
延縄 "				●	●	●	●	●	●	●	●	
一本釣 "				●	●	●	●	●	●	●		
ホコ突 "					●	●	●	●	●	●		
シヤコ桁網 "					●	●						
チカ刺網 "		●	●									●
ノリ養殖 "	●	●	●	●	●	●					●	●
ワカメ養殖 "	●	●	●	●	●	●						

昭和 36 年

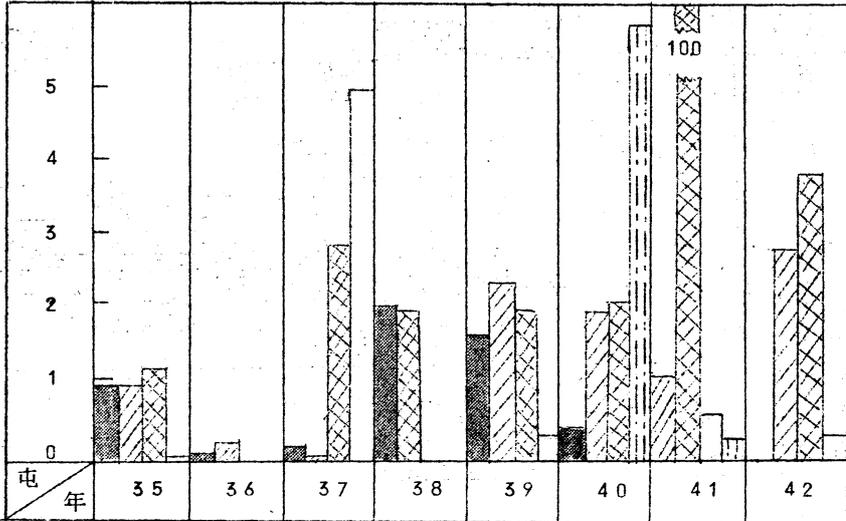
漁業別 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
アカガイ漁業	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
底建網 "											●	●
ツブ籠 "	●	●	●	●	●	●	●				●	●
桁網 "	●	●	●			●	●				●	●
刺網 "	●	●	●			●	●	●	●	●		●
延縄 "			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ホコ突 "	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
毛操 "				●	●	●						
地曳網 "					●	●	●					
定置網 "									●	●	●	
アブラメ籠 "										●	●	
ノリ養殖 "	●	●	●	●	●	●						●

第 6 図

年度別，漁具別，魚種別，漁獲図表

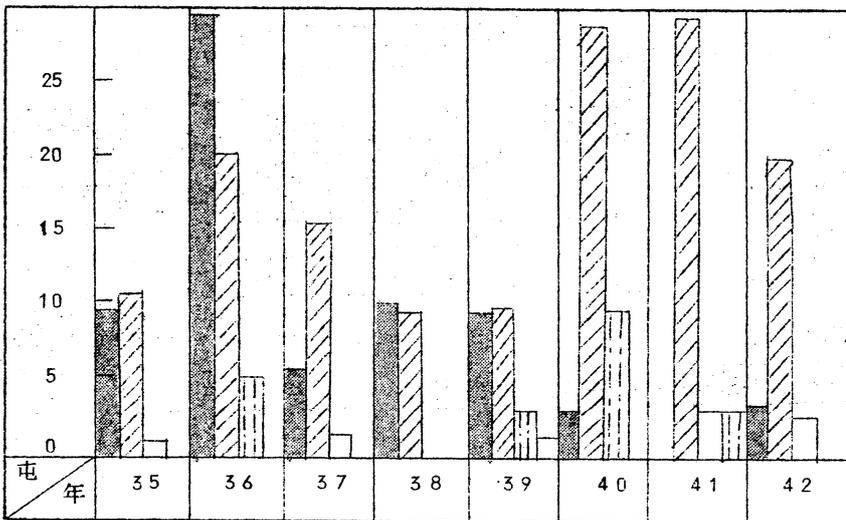
ソ イ

刺網
  延縄
  底建
  一本釣
   
 カゴ



アイナメ

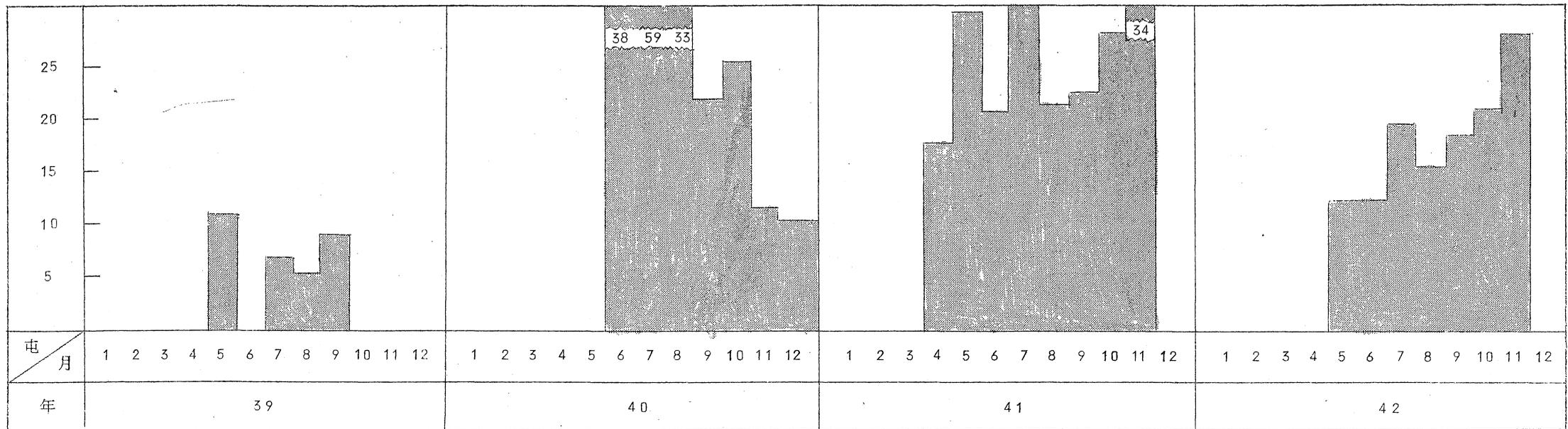
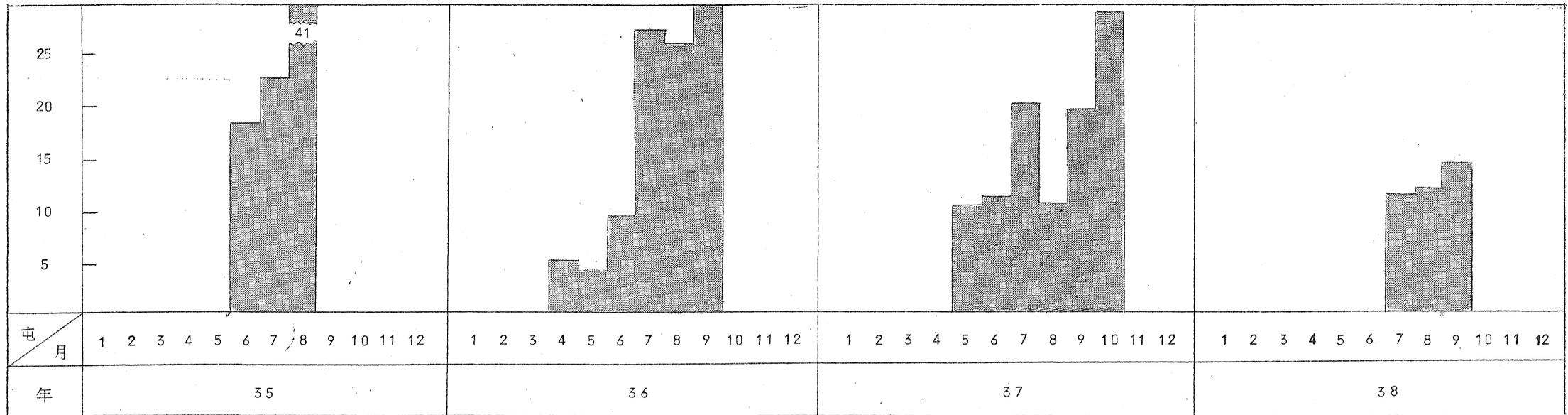
刺網
  延縄
  底建
  カゴ



第 7 図

延縄による年度別，月別，漁獲量

小 湊



第 8 図

一本釣による年度別，月別，漁獲量

小 湊

