

製 造 部

1. うに塩辛製造試験

南薩地方に多数棲息する禾利用資源うにを生産に参加せしめ、互つ当地方の特産品とするため昨年系これが奨励をなした。地もとに於ても漸くうに製造に対する関心が昂つて来たので資料の作製と製品の適格性及び成分調査を行うため下記製造試験を実施した。

実施年月日	昭和28年8月26日～8月30日
原料数量	400貫
製品数量	12貫400匁
水 留 り	3.1%

製 法

(1) 原料採取

大潮の干潮時に依馬船を利用し、長さ二間のたも網でがんがせの群巻を捕り取る。一網に6～10個(200～300匁)を採取。二人兼り一日(3時間)の採取量30～40貫

(2) 殻割り

採取したうには製造前に運び殻割りする。うにの口腔部に竹又は堅木製の殻割り器をさし込み、石に力を加えて二つに割る。

(3) 卵巣摘出

殻割りしたうにの半片を割り口を下にし、強く振れば内臓が鬆出すから卵巣の附着した殻を海水中で洗ひ、卵巣を傷めないよう摘出器又は手で取り出す。摘出の際出来る限り内臓散花を混入しないようにする。

(4) 洗 滌

摘出した卵巣は塩水(海水でよい)でよく洗滌し、夾雑物を除去し灰又はさらしに取り上げ水切りする。

(5) 一次水切り

洗滌した卵巣は20～30分灰又はさらしに灰水切りし秤量する。

(6) 塩 投 入

秤量した卵巣を更にさらしの上に広げこれに卵巣重量15%の食塩を3～4回に分けてさらしの両端を二人で持ち布をふり乍ら平均に食塩が行き渡るように撒布する。塩は出来る限り枝質のものを使用し更に煎塩に製したものがよい。

(7) 二次水切り

塩を投入した卵巣はそのまゝさらしの上で再び水切りする。塩の投入によつて一次水切り以上に脱水は促進される。うに製造上水切りは重要工程の一つであるが、この水

切りにより不要の水分は完全に排除される。

(8) アルコール漬

水切りした原料にアルコールを注入する。その配合割合は原料1質に対し2合である。アルコールは出来る限り純度の高いものを使用する。

(9) 瓶詰め

以上の工程を終った原料は直ちに瓶に詰めコルク栓をなし更に栓と瓶の接觸部に臘を着かし込んで密封熟成される。

製品に対する批評並びに考察

(1) 色 沢

がんがせは他のうにに比して色黒くそのまゝでは商品価値は低い。併し色素を用いて着色したところ他に比して採色ないものが得られた。

(2) 味

やや泥臭く感ずるのは当地方のうには今迄利用された事なく放置されていたので、不良種が多く之等は今迄利用することによる新陳代謝により改善されるものと思われる。

(3) 臭 気

やや泥臭く感ずるのは前項と同じである。

(4) 固 形

(1)の項で述べた通り色沢が悪く現在の所粒うにとして利用することは出来ないが煉りうにとして製品化しつゝ、漸次改善を図らねばならない。

2. うにに塩辛成分調査

二三年前急速に普及しつゝある本泉のうに塩辛については、その製造法及び製品の適性は知られたもこれが栄養価値化学的組成については専ら秘されていたので当所に於ては鹿児島県衛生研究所と共同でこれが組成の解明を図り一次の試験として下記の成績を得た。今後は時期及び種類別による成分調査を実施し、本泉うに塩辛の適格性について研究する予定である。

供 試 材 料	うに塩辛
原料の種類	がんがせ
製造年月日	昭和23年8月
成 分 表	
水 分	46.1%
蛋白質	9.21%
脂 肪	5.81%
塩 分	9.74%

3. からすみ製造試験

前年度に引続き本年度は管下片瀬及び笠砂町漁業協同組合の委託により下記の通り製造試験を実施した。

(1) 北浦漁業協同組合

実施年月日 昭和28年11月11日～11月30日
 原料数量 9貫720匁
 歩留り 75%

(2) 笠沙町漁業協同組合

実施年月日 昭和28年10月10日～10月20日
 原料数量 5貫600匁
 製品数量 4貫190匁
 歩留り 74.82%

4. からすみ成分調査

うに塩辛と同じくニ、ニ年未発展し未つたからすみ加工もこれが組成の解明は今市主要な課題の一であり今回の試験の結果下記の資料を得た。

成分表

蛋白質 26.7%
 脂肪 28.2%
 塩分 24.8%

5. からすみ歩留り試験

一昨年からすみの加工奨励して以来従来の素枚搬出から漸く発展の兆候を示しつつあるからすみ加工の資料作製のため下記試験を実施した。

実施年月日 昭和28年3月5日～4月1日
 供試材料 ぶり卵巣 1枚 170匁

一次加工

日別	重量	対生歩留り	対前日歩留り	脱水量	備考
摘出	170匁	100%			
2日目	150	88.24	88.24%	20匁	
3日目	140	82.35	93.33	10	
4日目	132	77.65	94.21	8	
5日目	127	74.71	95.21	5	
6日目	123	72.35	96.86	4	
7日目	120	70.59	97.56	3	
8日目	117	68.82	97.50	3	
9日目	114	67.05	97.44	3	
10日目	112	65.89	98.25	2	
11日目	110	64.71	98.21	2	
12日目	110	64.71	100	0	

日 別	重 量	対生歩留り	対前日歩留り	脱水量	備 考
13日目	110g	64.71%	100%	0	
14日目	110g	64.71	100	0	
20日目	110g	64.71	100	0	

二次加工（完成製品）

日 別	工 程	重 量	対生歩留り	対塩漬歩留り	脱水量	備 考
1日目	脱塩	160g	94.12%	145.45%		
	日干	145	85.29	133.64	15g	
2日目	加圧	135	79.41	122.73	10	
	日干	128	75.29	118.18	7	
3日目	加圧	125	73.53	107.27	3	雨天
	日干	119	70.00	102.73	6	
4日目	加圧	118	69.41	107.27	1	雨天
	日干	113	66.47	102.73	5	
5日目	加圧	112	65.88	101.82	1	雨天
	日干	111	65.29	100.91	1	雨天
6日目	加圧	111	65.29	100.91	0	雨天
	日干	106	62.35	96.31	5	
7日目	加圧	104	61.18	94.55	2	
	日干	102	60.00	92.73	2	
8日目	加圧	102	60.00	92.73	0	雨天
	日干	100	58.82	90.91	2	
9日目	加圧	99	58.24	90.00	1	
	日干	97	57.05	88.18	2	
10日目	加圧	96	56.47	87.27	1	
	日干	95	55.88	86.36	1	
11日目	加圧	94	55.29	85.45	1	
	日干	93	54.71	84.54	1	
12日目	加圧	92	54.12	83.63	1	
	日干	92	54.12	83.63	0	
	仕上付	92	54.12	83.63	0	

本試験に対する考察

1. 本試験には3リカの卵巣を使用したが生歩留りの卵巣による場合も大差ないものと思われる
2. 塩漬の塩量は塩の重に埋まる程多量に使用し、塩漬完了品は石塊の如く固く全然水分

の残量を認めず従つて脱塩には清水に投入后ニヶ時間の長時間を要した。

- 3. からすみ製造には塩漬3～5日頃の一次加工品を使用するのが適當と思われる。
- 4. 二次加工日数10日以上ものは乾燥過度となり、味も落ち、6～8日漬が、からすみとして味外観ともによい。
- 5. 昨年4月実施したからすみの歩留りは対生53.5%であつた。
- 6. うに塩干製造講習会

坊泊漁業協同組合並びに坊泊水産振興会の要望により下記講習会を実施した。

実施年月日 昭和29年8月12日～13日
 実施場所 坊泊漁業協同組合泊支所
 受講者 石井水産課長
 坊泊水産振興会石井会長外 10名
 坊泊漁業組合員、加工業者、学生 30名

製造講習

第一回

原料	ばふんうに、白ひげうに混り
数量	14匁250匁
製品	310匁
歩留り	21.8%

第二回

原料	白ひげうに
数量	10匁
製品	340匁
歩留り	34%

考察

当日のばふんうにの卵巣は枚卵後又は枚卵直前で混出し、製品化不可能であつた。第一回の歩留りの低いのはこのばふんうにによるものである。併し白ひげうにの卵巣は大きさしまり共によく製品もよいものが得られた。この結果当地方のうに製造適期としてばふんうに4～7月、白ひげうに6～8月が適當と思われる。

製品としては市販の普通品程度と思料されるが、今般原料の選別・製法の熟練資源量によつては有望な新業になり得るものと思料される

7. 岩のり講習会

昨年に引き続き野間池沿岸に自生する岩のりを生産に参加せしめ、製造法を地もりに普及するため野間池婦人会の要望により下記の講習会を実施した。

実施年月日 昭和29年3月19日
 実施場所 笠沙町野間池
 出席者 笠沙町飯山課長、 都外川婦人会会長外 30名

講習科目

- | | |
|--------------|------|
| 1. 岩のりについて | 比山所長 |
| 1. 岩のり製造実習 | 前田技師 |
| 1. 味つけのり製造実習 | 岩元技師 |
| 1. 段糞製造実習 | 松田 係 |

増 殖 部

1. 琵琶湖産ゲンゴロウ 鮎 卵の移殖指導

趣 旨

従来ゲンゴロウアナは琵琶湖を主として近畿地方に産し、食用として賞味されている。此の種はアナに比較して生活力の旺盛なこと、成長度の速いこと、及び美味なること等優れた長が多く、孵化後一定期間飼育すればすれば後は天然に放置しても容易に産殖するので、当所ではこれが県の導入を図るため管内中原池にゲンゴロウアナの移殖を試みた。

- (1) 実施主体 伊作町
- (2) 移殖地 伊作町中原池
- (3) 調達入地と輸送の方法

滋賀県漁業協同組合連合会（所在地大津市）にてゲンゴロウ鮎 卵 約30万粒（実数は採極度、1枚に約1万粒）を購入し輸送箱（70×45×50cm）に移し、大気温（25℃前後）による異状発酵や卵の孵化を防止するため、箱内温度を10℃前後に抑へ卵の受検後5時間、産卵後4日目に移殖地中原池まで輸送した。途中伊集院～伊作はトラックにて運搬した。

(4) 孵化施設と孵化方法

池内の水深30cm以下の面積15坪を板囲いし、池水の出入口2ヶ所を設けた。孵化兼、飼育池を作り、池中に数本の阻架を運込んだ。

卵は豫め、夕刻孵化池に到着する様に計画をして予定通り到着した卵に池水を柄杓で酌み、徐々に箱の口から注ぎ、箱内の温度が池水温度（22.5℃）と略同温になつてから、異状を一枚ずつ阻架に掛け掛けて孵化するのを待った。

孵化はその前2日目の夕刻から5日目の午に逐次行はれた。当初孵化仔は1ヶ月間飼育した後、柵を外して放養する計画であつたが、丁度雨季に入り、池水が日毎に増水、終には最初池表面より1尺5寸高くしてあつた柵を越えるに及び、止むなく孵化後1週間鶏卵の美味を与へた上で柵を取り外し池中に放養した。孵化率は約30%であつた。

(5) 産卵、移殖年月、及び移殖卵数

産卵年月 6月9日 移殖年月 6月12日 移殖卵数 ゲンゴロウ鮎卵 30万粒

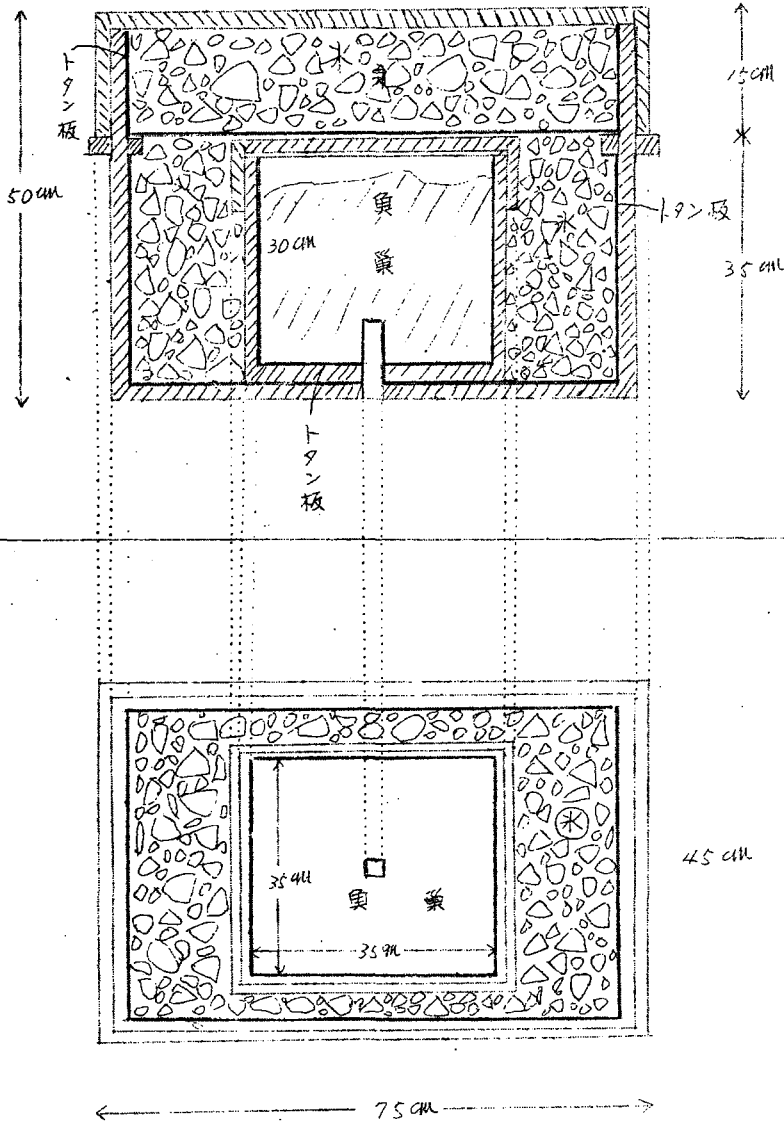
(6) 考 察

孵化率30%の低率であつたが、之れは特輸送中の発眼、孵化を防止する為、當時の
 前夜(6.5℃ ~ 11.5℃)に輸送箱内の温度を抑へたが、之れは、卵の発眼や孵化
 を心配するの余り、やゝ低温に過ぎた感があり、当時の状況から判断するに1.5°~1.8°
 C位が適当ではないかと思ふ。

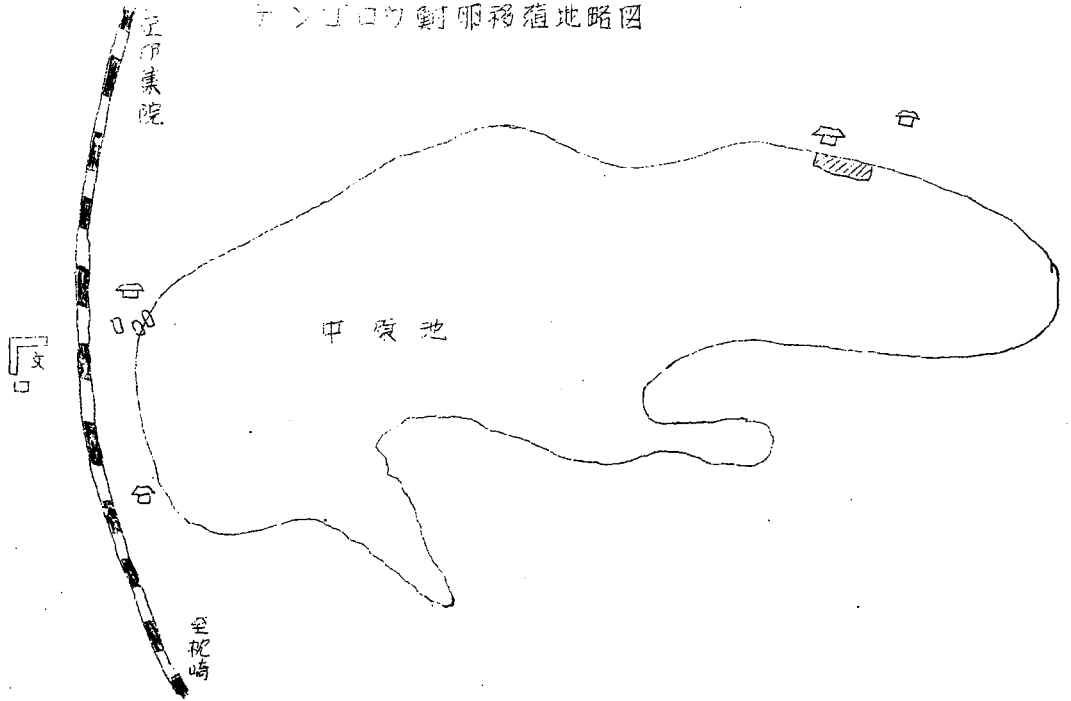
更に伊集院、伊作岡に於けるトラック輸送が、産卵面の為、輸送箱の振盪過激の爲卵に
 異状な衝激を与へた事が孵化率の低下を促進する原因に反つたのではないかと思ふ。

ゲンゴロウ 卵 輸送箱

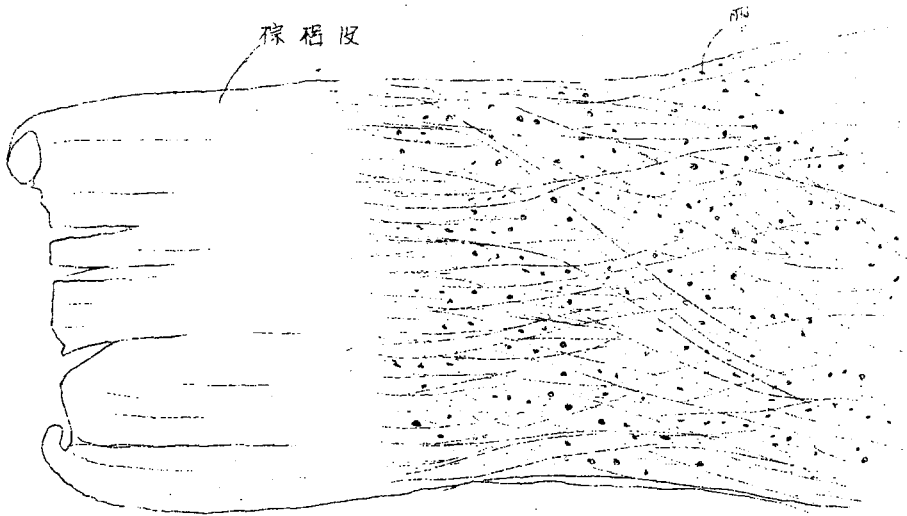
(滋賀県漁業協同組合所有)



カンナ口の對卵移殖地略圖



糞葉 (椽栢皮一枚に約一五粒)



又 アサクサノリ移植試験

趣 旨

前年度の経緯事業として笠砂町越路地区に於てアサクサノリの移植適地試験を実施した。

- (1) 種子場 米之津町福之江地区
- (2) 種子築建込み月日 10月20～21日
- (3) 移植地 笠砂町越路大浦川尻
- (4) 築の種類及び数量
女竹一本築 米・津種子築 3,500本
地子築 1,000本
割竹移植(4回×1回) 5枚
- (5) 移植月日 11月24日
- (6) 地子築建込み月日 11月25日
- (7) 経過及び結果

a 種子付

本年度は過剰の九州水害に依り熊本県以北は殆んど種子場を喪失した為前年に比し、種子築の価格も非常に高騰した(29年女竹一本築5円、28年16円と11円高) 幸ひ当地海苔養殖組合員(大浦村越路部橋有志)の教名で29年築(或)の技術の向上を図り直接米・津に乗込み、福之江地区に10月19日～20日女竹一本築4,000本を建込んだ。

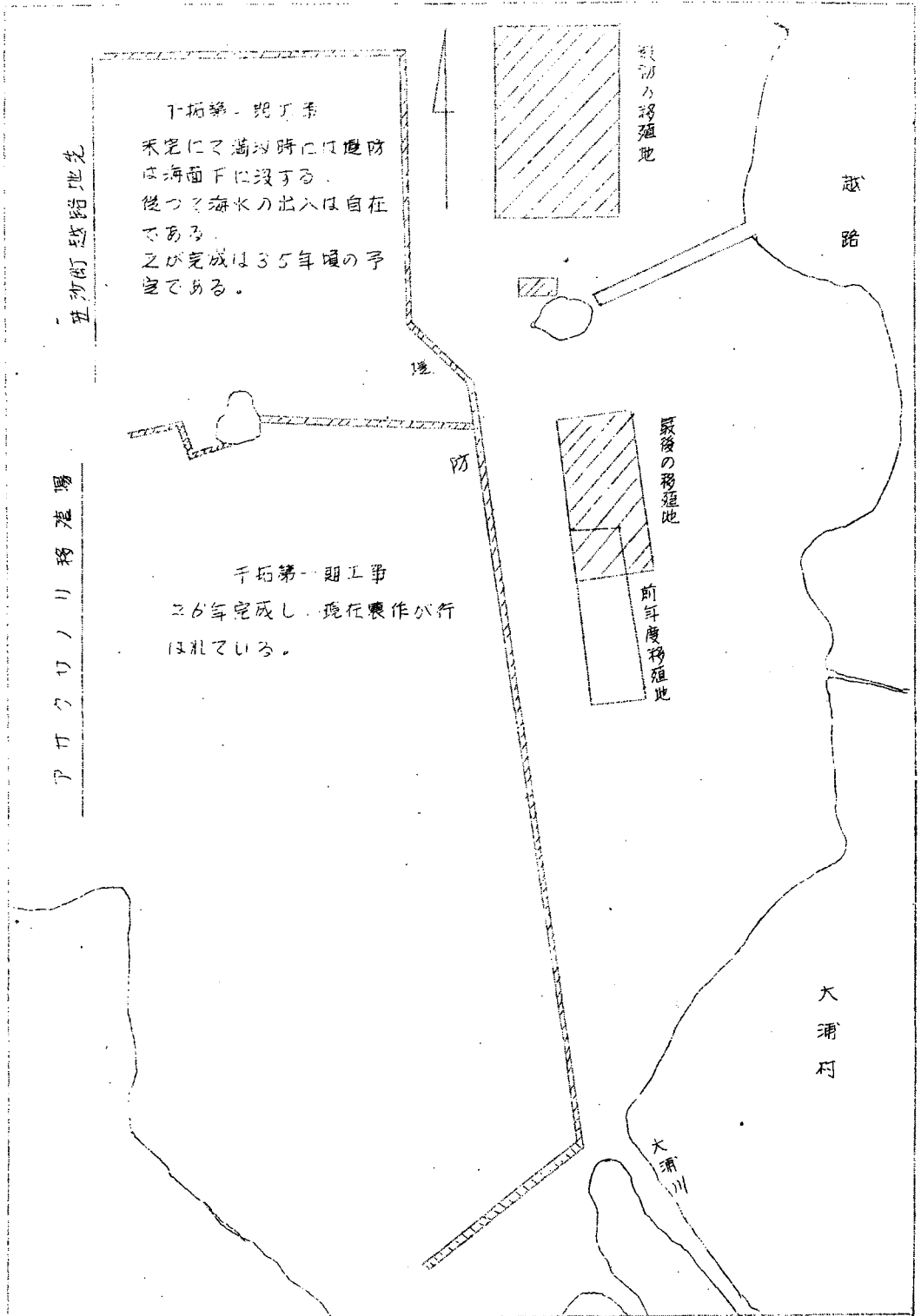
然るに同地は数日間の晴化で約2割5分、1,000本を流失したが築採取の11月22日には残余の築2998本には一面に幼体が見受けられ、例年ない農作を期待された。

b 移 植

米・津にて種子付した築は11月24日更に地築1,000本は25日前年作柄から考慮して外海に面した沖合に建込んだ。

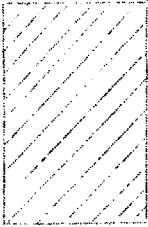
勿論外海は季節風による被害を見込まねばならぬが、内湾は干出時間が4乃至4.5時間もあり(前年は内湾に建込み成果を挙げ得なかつた)干出過多の爲ノリの伸長遅く、6乃至9cmという頗る不成績に経つたので、本年度は干出時間に重畳を置き干出時間2.5乃至3時間の沖合に建込んでみた。

ところが建込みの翌26日より当地は数日間強風に見舞れ、築6割2,400本が流失した。此の爲晴化明けを待ち、30日に昨年よりやや沖合出しの内湾に残余の築1,400本を移さねばならなかつた。その後全口的な隆冬異変の爲、水温が降下せず、加えて雨の爲、河川の流水量も激減する等、悪条件が重なり、ノリの伸長は僅かに2乃至3cmの糸状より出す全く当初の期待を裏切る不作に絶つた。



先地防衛工事

千拓第一期工事
 米定にて満潮時には堤防は海面下に没する。従つて海水の出入は自在である。之が完成は35年頃の予定である。



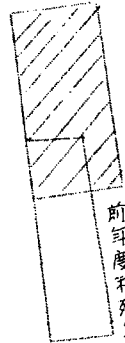
最初の移殖地

越路



防

千拓第一期工事
 26年完成し、現在農作が行はれている。



最後の移殖地

前年度移殖地

大浦村

大浦川

場所移ノリノウク

大浦村越路地先大さのり養殖場気象海況調査表

10月分

月日	天候	雲量	風向	風力	波浪	ウチ	気温	水温	比重	備考
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23	θ	10		0	1	1	22.5	22.8	22.8	
24	θ	10	S	1	1	1	19.5	23.3	22.5	
25	b	0	NW	2	2	2	25.0	22.0	25.0	
26										
27	θ	8	SW	5	2	2	22.0	19.0	24.5	
28	θ	10	S	2	3	3	26.1	23.0	24.0	
29	θ	9	W	3	2	2	24.2	21.0	20.0	
30	bc	6		0	1	1	21.3	22.9	20.0	
31	bc	3		0	0	0	24.1	23.1	19.5	

11月分

月日	天候	雲量	風向	風力	波浪	時刻	気温	水溫	比重	S/S	備考
1	Y	10	W	4	4	5	19.0	21.1	23.2		
2	Y	10	WSW	3	3	4	15.2	18.2	19.5		
3	C	10	NW	3	3	4	17.2	20.1	20.2		
4											
5	bc	3	NW	4	4	5	20.2	21.2	21.5		
6	bc	5	NW	2	2	2	20.1	19.0	19.9		
7	D	2	NW	1	1	1	19.1	19.8	23.8		
8	bc	5	NW	0	0	0	21.2	21.8	23.8		
9	C	10	NW	3	4	4	20.1	21.2	22.8		
10	d	10	NE	3	3	4	16.2	21.2	23.8		
11	bc	6	N	7	8	7	13.1	15.2	24.2		
12	b	1	NE	1	1	2	15.2	15.2	23.8		
13	D	10	NW	4	4	4	16.1	17.1	23.1		
14	D	8	NW	4	4	5	16.4	17.1	21.5		
15	b	0		0	0	1	16.4	15.1	21.5		
16											
17	bc	5	NW	3	3	4	18.5	19.2	20.8		
18	D	9	NNE	3	3	4	18.5	19.2	27.1		
19	bc	7	NW	7	7	7	13.1	14.5	23.2		
20	b	1	N	5	5	6	12.8	14.2	24.8		
21	D	9	W	2	2	3	14.4	16.2	24.8		
22	D	10	E	2	2	3	15.8	16.4	24.7		
23	bc	6	NW	3	3	4	14.9	16.1	24.8		
24	D	9	NW	2	2	3	15.2	16.2	24.5		
25	D	10		1	1	2	16.4	17.0	25.0		
26	bc	5	NW	4	4	4	17.2	18.2	24.8		
27	D	9	NW	7	8	7	14.1	13.8	23.8		
28	b	6	N	5	5	4	11.4	12.2	23.8		
29	D	1	NW	4	4	2	13.8	12.2	22.1		
30	D	8	NNW	2	2	2	15.9	14.2	20.9		
31											

月日	天候	雲量	風向	風力	波浪	波高	気温	水温	比重	S ₁₅	備考
1	0	9	E	1	1	1	22.0	20.1	21.5		
2	0	10	NE	1	1	2	22.2	19.2	22.4		
3	d	10	N	2	2	3	19.1	19.2	19.5		
4	0	10	NNE	4	4	5	17.5	18.2	19.5		
5	bc	5	NW	4	4	4	14.8	15.1	22.5		
6	0	10	N	2	2	3	14.9	16.4	24.1		
7	r	10	NW	3	3	4	14.1	14.9	16.5		
8	bc	3	NW	2	2	3	16.1	15.1	17.5		
9	0	10	NW	2	2	3	14.9	17.2	16.2		
10	0	10	NE	5	5	6	12.7	12.1	23.1		
11	0	9	N	6	6	7	11.2	12.3	23.1		
12	0	10	SE	3	3	4	10.9	12.4	23.5		
13	bc	4	NW	2	2	3	13.2	12.8	19.4		
14	b	0	NW	1	1	2	13.3	14.6	18.3		
15	0	9	NW	1	1	2	14.9	14.5	20.5		
16	b	1	W	1	1	1	15.2	13.7	24.1		
17	0	10	SE	1	1	2	20.2	17.5	22.1		
18	bc	4	NW	2	2	3	15.8	16.5	24.4		
19	bc	4	W	3	3	4	15.8	17.4	21.4		
20	b	1	NW	2	2	3	15.8	16.1	24.8		
21	0	3	NW	2	2	3	16.4	17.9	24.8		
22	bc	5	NW	5	5	6	16.8	18.2	24.5		
23	0	10	N	3	3	4	12.1	15.1	24.8		
24	0	10	NNE	4	4	5	12.8	15.1	24.3		
25	0	10	NE	4	4	5	12.3	15.1	25.1		
26	0	10	NW	7	7	7	9.8	13.8	24.7		
27	bc	7	NW	2	2	3	16.9	13.2	21.4		
28	0	10	SW	2	2	3	12.8	14.8	21.4		
29	0	10	NW	6	6	7	11.9	13.8	24.8		
30	bc	7	NW	6	6	7	16.9	10.5	22.3		
31											

1 月分

日	天候	雲量	風向	風力	波高	浪高	気温	水溫	比重	S-15	備考
1	bc	6	NW	3	3	4	11.8	12.3	23.1		
2	0	8	NW	3	3	4	13.4	15.1	23.1		
3											
4	d	10	NW	1	1	2	15.8	14.1	19.1		
5											
6	bc	5	NW	4	4	5	12.1	14.4	23.5		
7											
8	0	8	NW	3	3	4	12.2	13.9	24.7		
9	0	10	NW	1	1	2	16.9	16.1	23.9		
10											
11											
12											
13	0	10	E	1	1	2	16.2	14.9	20.5		
14	0	10	W	3	3	4	15.2	14.9	20.2		
15	bc	4	NW	3	3	4	12.8	14.2	19.9		
16	d	10	NW	3	2	3	16.3	14.2	20.8		
17	0	10	NW	2	2	3	15.3	15.9	20.9		
18	d	10	NW	1	1	2	15.1	16.1	20.9		
19	γ	10	NW	1	1	2	16.1	17.1	23.1		
20	0	10	W	2	2	3	17.4	18.1	24.2		
21	0	10	W	3	3	4	16.1	17.1	23.9		
22	bc	5	NW	4	4	5	14.9	16.1	24.5		
23	d	10	NE	2	2	3	10.8	15.9	23.7		
24	d	10	NW	7	7	7	6.8	10.9	23.5		
25	d	10	W	6	6	7	5.1	8.9	22.3		
26	0	10	NW	6	6	7	5.1	8.2	22.3		
27	0	9	NE	1	1	1	8.2	9.1	21.5		
28	0	9	NW	5	5	6	9.2	9.2	21.3		
29	0	10	NE	5	5	6	5.6	6.8	22.4		
30	0	10	NW	3	3	4	6.0	8.2	21.7		
31	bc	6	NE	1	1	2	9.8	12.1	22.4		

月日	天候	雲量	風向	風力	波長	浪高	氣壓	水溫	比重	S/S	備考
1	0	9	SW	3	3		16.0	16.2			
2	0	9	NW	3	3		14.0	16.2			
3	bc	4	N	1	2		10.4	16.0			
4	Y	10	NE	4	4		13.0	16.0			
5	bc	5	NW	3	3		11.2	15.8			
6	0	10	NW	3	3		11.4	16.5			
7	0	10	NE	4	4		9.6	17.0			
8	bc	2	NW	2	2		9.8	16.4			
9	bc	3	N	2	2		11.5	16.2			
10	0	7	N	4	4		12.0	15.8			
11	0	7	ENE	4	4		16.2	17.4			
12	0	10	SW	3	2		12.6	17.6			
13	0	8	SW	6	6		9.2	16.8			
14	0	10	N	6	5		10.2	16.8			
15	bc	3	N	2	2		9.6	16.4			
16	bc	3	N	3	3		9.8	16.4			
17	bc	3	N	3	3		10.0	16.5			
18	bc	5	N	2	2		14.0	17.2			
19	bc	4	S	2	1		14.0	17.5			
20	bc	3	NW	6	5		13.8	17.6			
21	bc	3	NW	6	6		11.2	17.2			
22	0	8	N	3	3		10.5	17.0			
23	bc	6	N	2	2		11.4	17.2			
24	bc	6	N	3	2		13.4	17.2			
25	bc	4	N	2	1			17.7			
26	bc	5	SSH	2	1			17.1			
27	bc	5	S	2	1			17.1			
28	0	10	SSW	3	1			17.9			
29	bc	3	NW	5	5		13.8	18.0			
30	bc	4	N	3	3		12.0	17.8			
31	bc	4	N	2	2		14.0	17.8			

3 バカガイ移植指導

趣 旨

古来佐野町沿岸は、ハマナリ、アフリ、バカ貝等を多産し、常時加世田、川辺の奥地にまで搬れて家庭の食糧を賅っていたが、近年の海況の変化と遊獲も手付つで、最近とつと減産の一途を辿り、特にバカ貝に殆んど見受けられない状態である。

当所では資源回復、維持の観点から之れが移植効果との関係有に因り指導を行つた。

- ① 実施業者 佐野町産業協同組合
- ② 移植種入り 鹿兒島市
- ③ 移植月日 3月7日
- ④ 移植地 佐野町地先
- ⑤ 移植数量 450貫ワケの缶
- ⑥ 経 費

3月6日(土)午後 捕せる種苗450貫ワケの缶をトコ箱に詰め、トコ箱位に詰め、トラックにて陸上輸送し、7日早朝佐野町、佐野港に於て、指定地に放流した。

移植現場の海況気象

月日	時刻	場所	天候	気温	風向風力	表面水温
3/7	7 ^h 45 ^m	佐野地先	曇	22.6℃	4.3	21.2℃

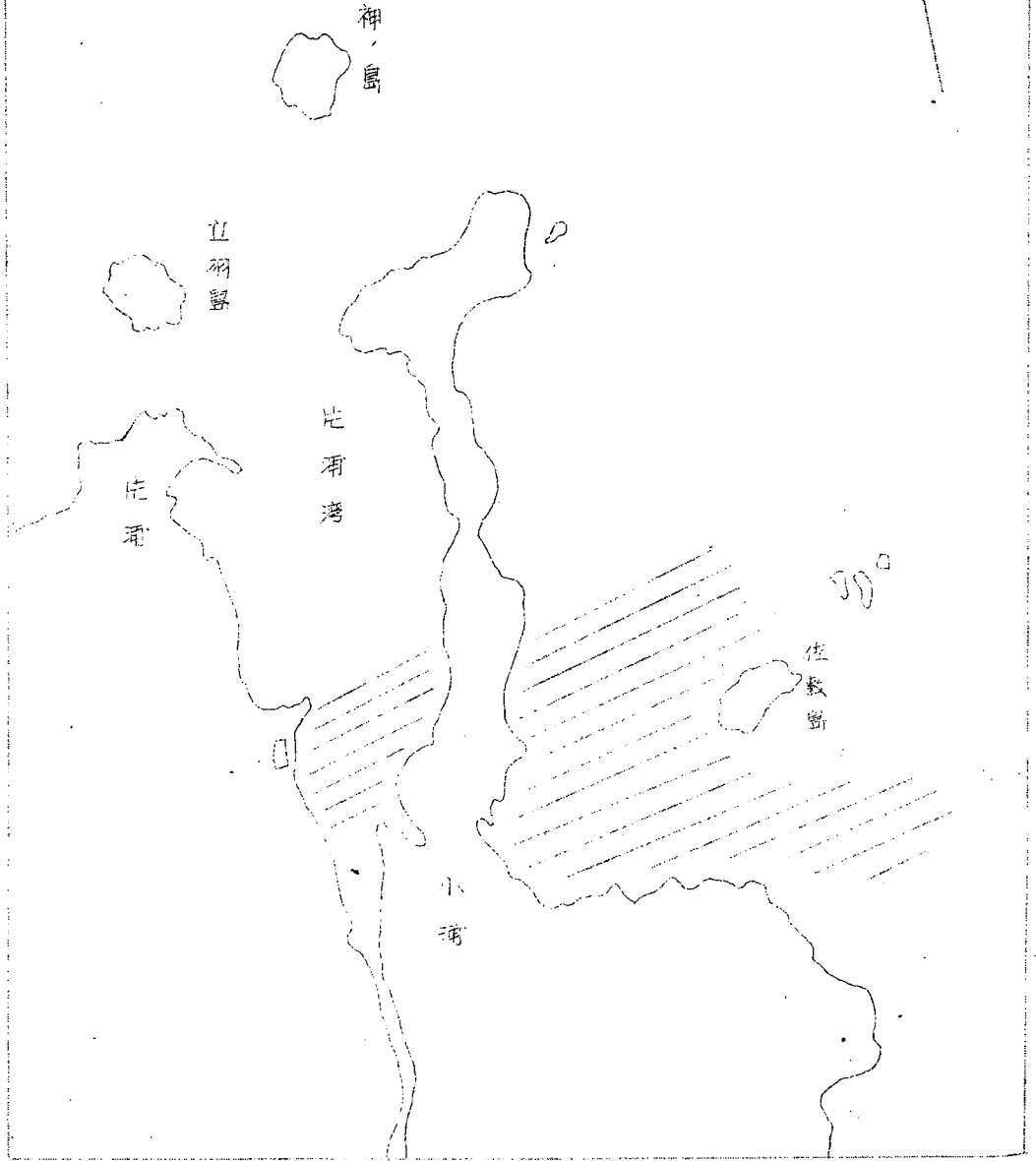
移植種苗の高 7^h45^m
 経路時間 7^h45^m
 所要時間 7^h45^m

貝の平均重量 2.54g(73条)

移植個体よりトコ箱入り、1個を無作為に抜き取り、貝の遊獲と運搬初果による破損(斃死は時間の問題である)の程度を調査した結果、全調査個体数346個のうち、破損せるもの40個、無傷306個であつた。

八力貝移植地

笠沙町



斜線は放流地

4. マイワシ標識放流試験

趣旨

当地はカツオ一本釣漁業餌料イワシの供給地として全国でも著名な地方であり、これが生産は年間平均約ノ5万貫にのぼり本漁業の好不壞は直接当地の盛衰を左右する程に重要な産業の一つである。

然るに従来之れが漁具、漁法に關する研究は積極的に取上げられ、改良に改良を重ね急速に進歩して漁獲量度は増したにも拘らず資源に關する研究は未だに等閑視され何等爲すもこのまま現状に鑑み、当水産指導所では之れが資源の生態的調査研究を爲し、本漁業の發展に微かでも寄与せんとするものである。

本年夏試験は水産庁、西海庁、水産研究所の委託により、マイワシの標識放流並に飼育試験を実施した。

1. 試験要について

a. 漁場及び漁期

漁場は笠沙町沿岸から沖合十数哩に及び、初漁期程沿岸に遡漁期程沖合に展開する。而して初漁期の4月は笠蒲湾の極沿岸より5月〜6月は万世町、小湊沖5〜10哩に在在する。大瀬、広瀬根、久多島に移動して遂には津木野、靄島の小代口まで移るに及び遡漁する。

b. 漁具、漁法及蓄養

八田網及び小型巾着網(比手、双手)にて漁獲したものを活魚のまま竹製用生置に収容し、漁場より蓄養場まで曳航して、イワシが籠に馴れ、漁獲効乗による喪失(死)が懸着くまで4〜5日から1週間位蓄養する。

蓄養生置は、縦横は6尺、高さ7尺の立方の一方だけに口を開けたもので、籠1本に初め30〜35×(3尺もの)で10000尾を蓄養するが最後にカツオ船に運込む時は3割3削減の20〜25×(2尺もの)尾内外となる。

尚イワシの外、サバ、アジ等混獲されるが、之等雜貨は刺網(いせ網)に刺ししめて除去する。

c. 供試魚

7月26日笠蒲湾沖にて庄浦八田網で漁獲したマイワシ(マイワシ97%、サバ、カタチチ3%)1000尾を餌飼料向けとして蓄養したものから1籠を供試材料とした。

当日漁物の撈獲は次の通りである。

日付	天候	気温	風向風力	波浪	表面水温	濁度
7.26	晴	28.8℃	NZ	2	27.5℃	透明度悪く、全般的に不潔

尚供試材料中、76尾を瀬廻りして実体測定を実施したが結果は別表の通りである。

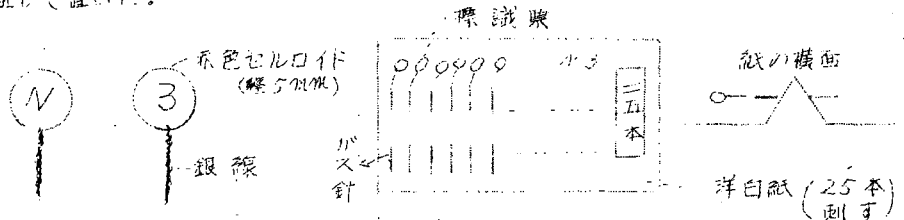
2 予備調査

週年飼育する目的の予備調査として飼育場の設定と標識放流に可能な時期を調査する為、7の両月に実体測定を行ったので参考までに付記する。

3 標識放流及び飼育準備

3.1 標識

直径5mmの赤色セルロイド円板の周囲に記号を、番号の1〜9までのカモの60個の印を天及び記号番号の順数整備をなし、行標作業が迅速に行われるように針孔の付いた紙に施して置いた。



3.2 籠馬箱

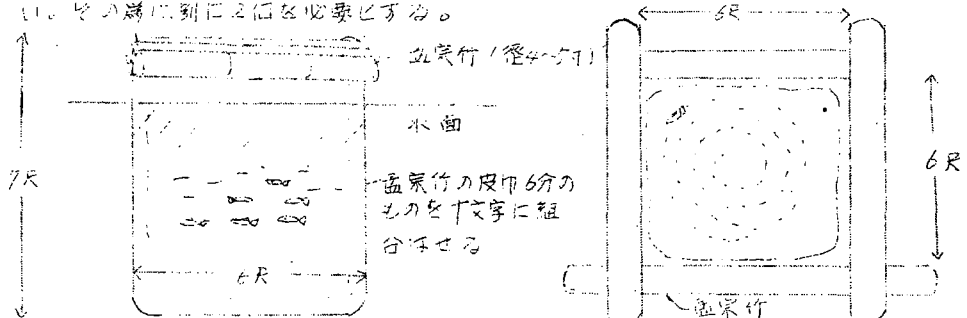
付標及び放流作業用として、2人乗りと隻、飼育調査備用として、1人乗りを準備した。

3.3 生簀籠

縦横5尺、高さ7尺の竹製生簀籠を4個用意した。

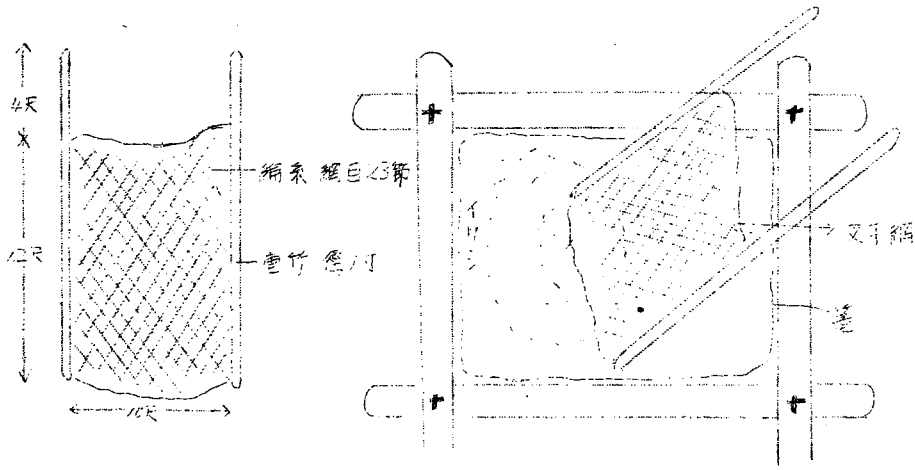
全洪風受收容籠1個、付標受收容籠1個、無標受收容籠1個、付標による異状死亡を見る為の対称籠1個、放流の高、現場に或航中、付標受收容籠の前方に採用した荷流、水止荷止籠は全洪風受收容籠にて採用した。

飼育試験用に付標籠と対称籠(無標籠)收容籠を各1個ずつ、後にこの籠は長期飼育水中に浸漬しておくことになり等が籠の内外壁に付着し、籠内外の潮通しを阻止して飼育籠が異状死亡する事があるため、この籠毎位には新しい籠と交換しなければならぬ。その為、別に2個を必要とする。



㉔ 又手網

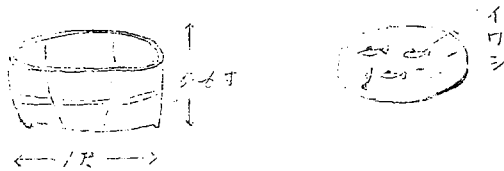
日網作業時にイワシを網い上げて手桶に移すために、張用巻とした。



又手網を使用する時は、籠の一端から網一縁に又手網を張り底網をほとんど印さず、他の縁に網を垂直して張る工作をする。

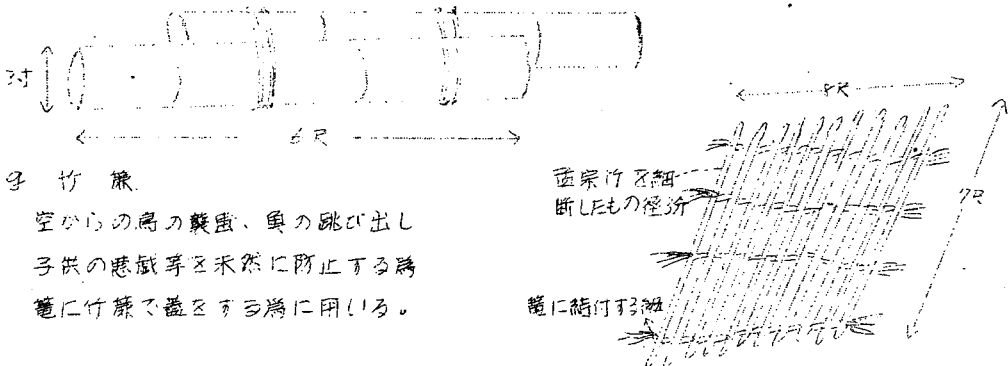
㉕ 手桶

付網作業時に又手網で網い上げたイワシを手桶に移す(スミ尾)具体の造別及び付網を行なう為、径1尺、深さ2尺6寸のものを数に用意した。(この数は作業人員より3〜4個の方がよい)



㉖ 孟宗竹

生簀篋を浮かせる為、径3寸、長さ6尺の孟宗竹4本を揃へた。



㉗ 竹簾

空からの鳥の襲撃、魚の跳び出し、子供の悪戯等を未然に防止する為、籠に竹簾で蓋をする為、に用いる。

凡 使 札 類

管理飼育中の標札及び標示旗を立て、一般の注意を喚起して争致を防止する。

エ ガルマ 燈

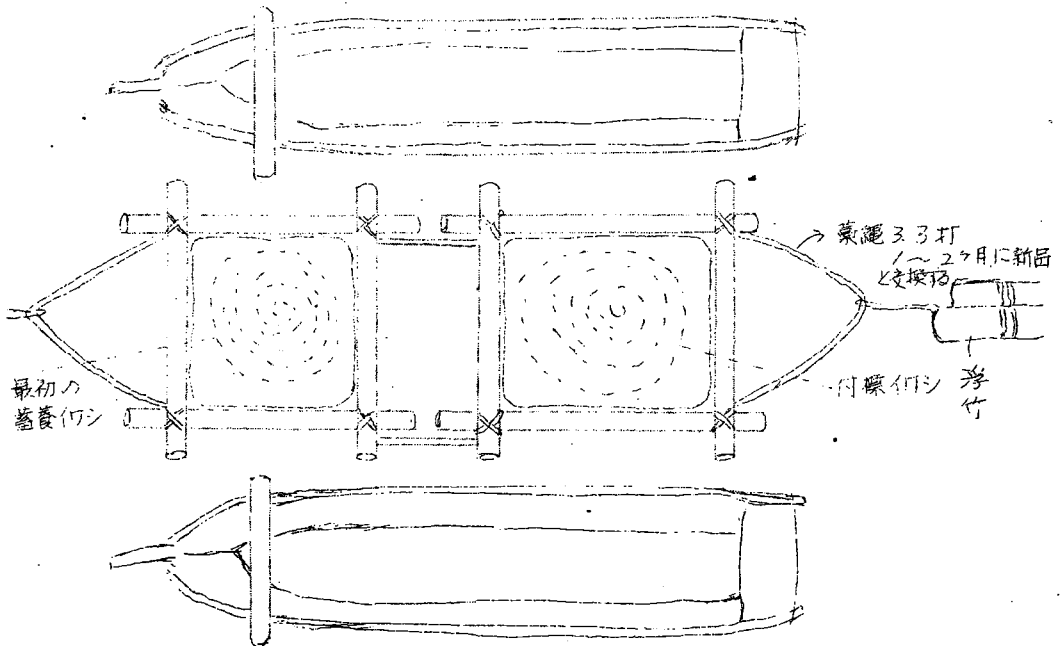
夜間船舶航行を容易にし、衝突破損等の争致を防止する。

ウ 付 標 作 業

蓄養現場に舟を乗り入れ、最初籠2個を直結し、一方の籠は空の儘おき、付標魚を順じ、その中に收容するようにする。この2個の籠の両側に伝馬を繋ぎ、各伝馬に記帳する者一名、付標する者2名、予め準備された標識を付標者に手渡し、標識の種類、整備を済す者1名、又手紙にてイワシを揃ひ取り手桶に移す者1名の6名づつ2組に分れ、7月30日11時30分より18時21分までの6時間51分に1,596尾、7月31日11時8分より16時15分までの5時間7分に1,520尾計3,116尾の付標を完了した。この付標魚のうち500尾は飼育中に別籠に收容した。

付標作業は初めての事でもあったので、始めは、100尾の付標に2名で40分前後であったが、馴れるに従って次第となり、最後には30分前後に短縮する位に熟練した。

日 日	時 分	天 候	雲 量	風 向 風 力	波 表	漁 量	表面水温	気温	備 考
7 30	11:30 ^始	曇	8	SW 2	1	0	28.2°C	31.1°C	蓄養場
7 30	16:00	晴	4	S 3	1	0	28.8°C	29.5°C	〃
7 31	10:50	〃	3	N 1	1	0	28.4	30.4	〃
〃	15:30	〃	4	N 3	2	0	28.8	30.4	〃



日	時分	天候	雲量	風向風力	波浪	浪高	表面水温	気温	備考
7	30	晴	5	N2	2	1	28.4℃		曳航中
8	1900	曇	8	WNW1	1	1	27.4	27.8	放流現場

耐震明記表

(飼育試験用異体は除く)

月日	時分	記番号	数量	現場数	破損	汚内放流	初失	小計	死亡	放流尾数	備考
7	30	始	100	100					14	86	
	30	11.27 12.04	2	100	98	1		1	2	94	
	30	11.27 12.08	2	100	100				15	85	
	30	11.27 12.07	5	100	100				12	88	
	30	15.50 16.12	6	100	100				12	88	
	30	16.42 17.07	7	100	100				16	84	
	30	16.42 17.05	8	100	100			1	5	94	
	30	16.35 17.03	9	100	100				11	89	
	30	17.30 17.50	10	100	100				8	92	
	30	17.04 17.30	11	100	100				13	87	
	31	12.19 12.47	12	100	100				1	99	
	30	16.16 16.42	13	100	100				13	87	
	30	16.03 16.40	14	100	100	1		1	12	87	
	30	15.59 15.15	15	100	100				12	88	
	31	12.22 12.55	16	100	100				4	96	
	31	11.31 11.56	17	100	100				5	95	
	31	16.08 16.15	20	100	100				2	20	T08 982 残り
	30	16.12 16.35	21	100	100				0	100	
	31	16.12 16.30	22	100	100				2	1	T08 977 残り
	31	12.33 12.38	23	100	100				6	94	
	31	11.59 12.19	24	99	99				2	97	
	31	12.00 12.31	25	100	100				3	97	
	31	15.31 15.48	26	100	100				1	99	
	31	12.00 12.26	27	100	100				4	96	
	31	15.48 16.07	31	100	100				6	94	
	31	15.51 16.11	32	100	100				1	99	
	31	15.56 16.15	33	100	100				3	93	T08 42 残り
	31	15.31 15.51	34	100	100				0	100	

飼育池環境調査記録表

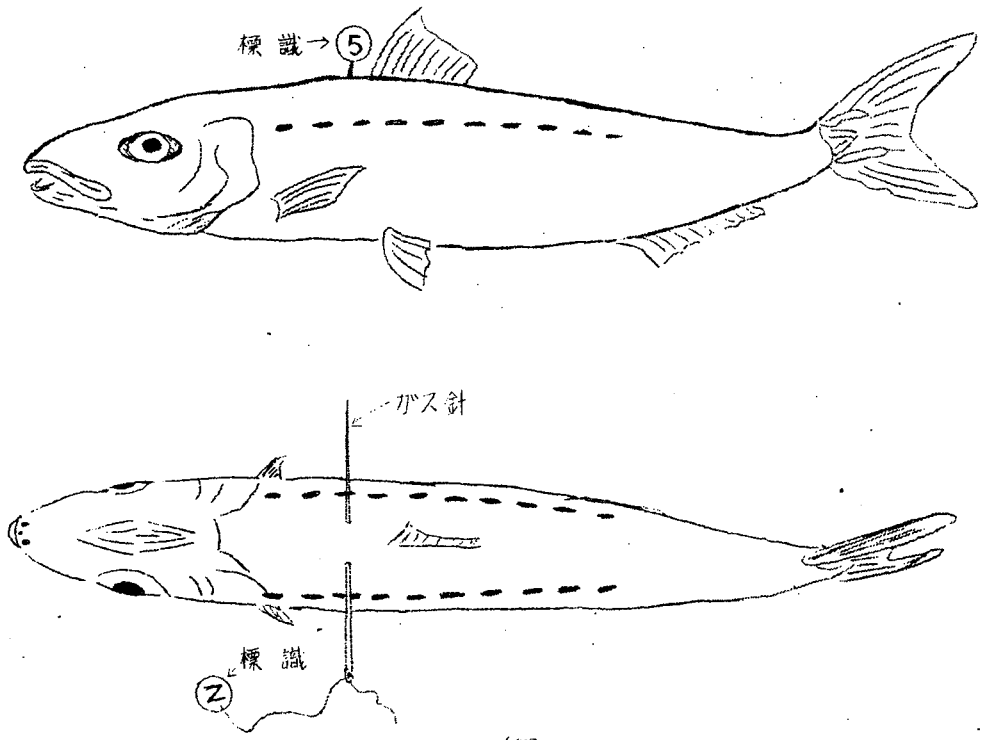
付標イワシ 500尾

日	時分	記号	数量	現場数	破損	湾内放流	紛失	小計	死亡	放流尾数	備考
30	18.00 18.28	1	100	100		1		1	6	93	
30	18.00 18.21	2	100	100					4	96	
31	11.08 11.38	28	100	100		1		1	0	99	
31	11.18 11.38	29	100	100					0	100	
31	11.08 11.38	30	100	100					0	100	

註

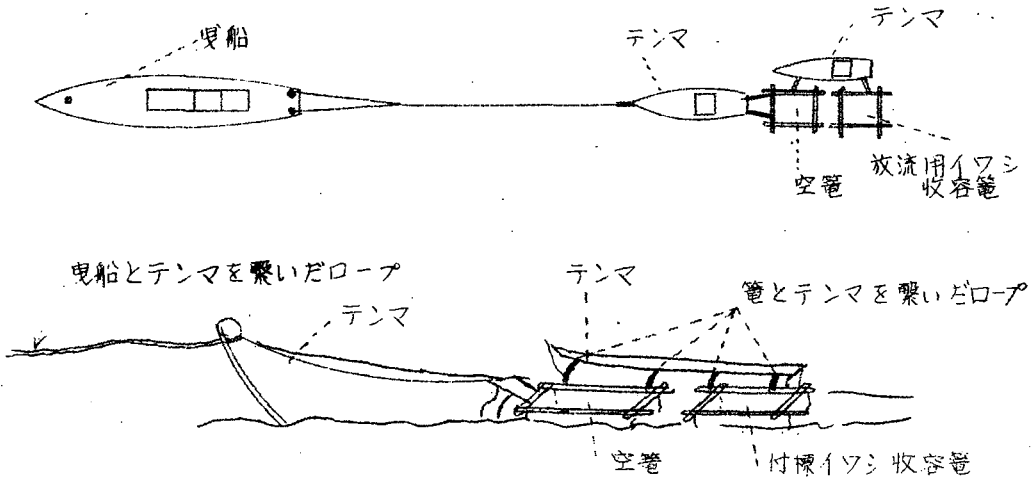
日付 | 付標時分 | 日付 | 時分 | 付標作業(標識ノリ)を開始した時間と終了した時間
 記号番号 | 記号は全標識共々番号は0~9まで各番100個ずつの標識がある
 数量 | 同記号番号の個数(例えば15が100個ある)
 現場数 | 付標現物に於ける標識の個数
 破損 | 付標作業中標識の破損個数
 湾内放流 | 付標作業中、付標魚が収容籠から湾内に跳み出し迷った付標魚の個体数
 紛失 | 付標現場にて紛失した標識の個数
 死亡 | 付標後放流までに生簀籠内に収容した付標魚の死亡個体数

付標イワシ略図



5. 放流

大伝馬の後方に空籠を次に放流籠を收容した籠を繋い、この両籠を磯から別の伝馬で吊り上げるように造らせ、動力船で放流現場に曳航。比浦47程に於て19箇20分放流と完了した。



曳船とテンマ船を繋ぐロープは曳船のスクリューによる渦流と籠にかゝる水圧をなるべく小さくする為、長い程よい。

放流イワシを收容した籠の前に空籠を入れ、テンマによる渦流と曳船による渦流及び水圧を同時に避ける。

6. 付標籠の斃死と放流尾数

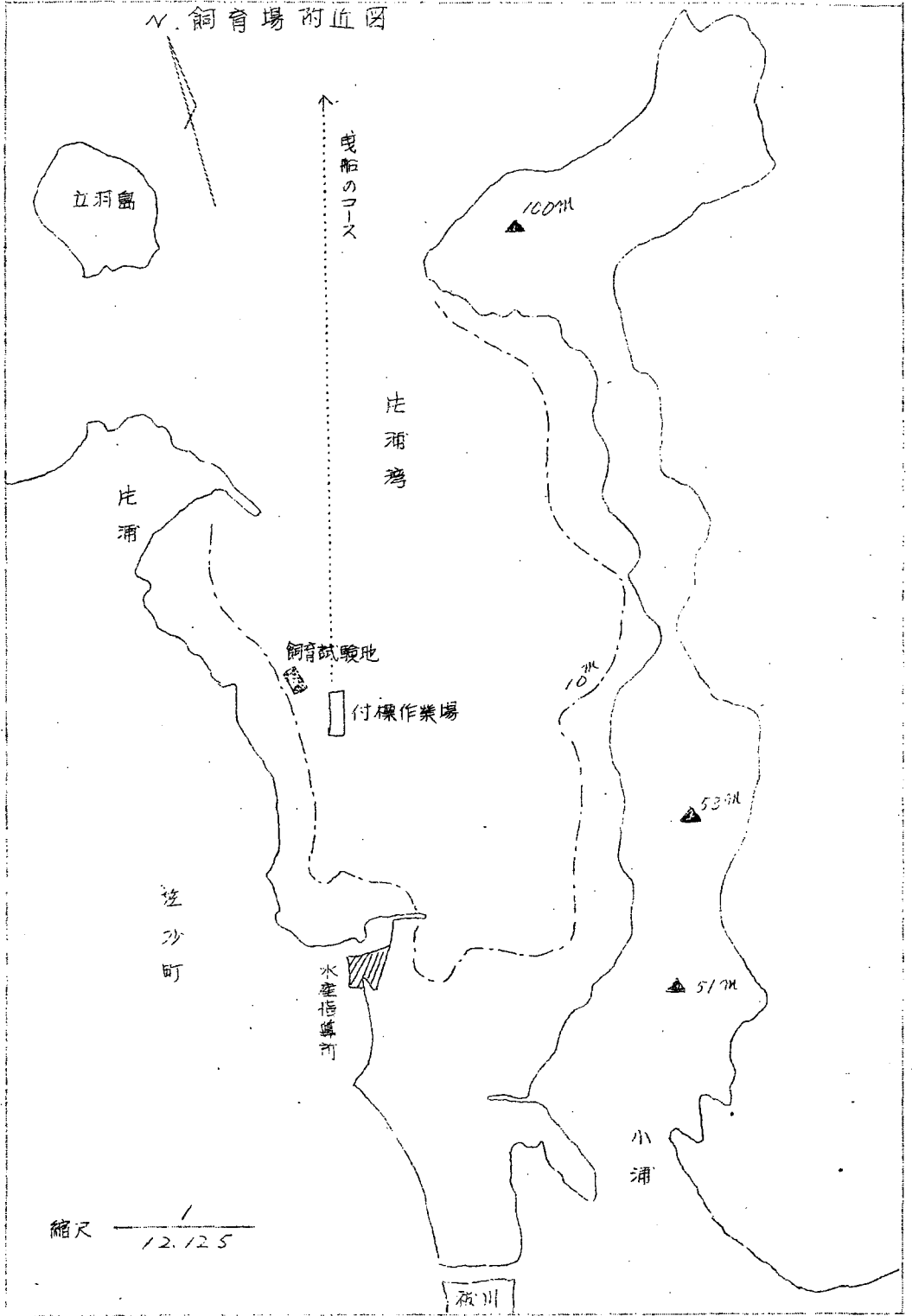
付標後、放流迄に最高21時間53分から最低3時間29分、生簀内に收容したが、その間に斃死した個体数209尾(飼育用を除く全付標籠に対し7.6%)標識の脱落した個体数23尾(1.1%)があつたが、放流現場までの曳航時間内には1尾の斃死個体も出なかつた。又、付標作業中、生簀から飛び出し蓄養場(比浦湾内)に墜したものが湾内放流として3尾あり、予定現場にて放流した個体数2377尾に加へ、放流個体数は2380尾で飼育用498尾(500尾付標したうち湾内放流が2尾)を除く全付標籠の70.9%である。

7. 飼育

付標効果による異状斃死を調査する為、付標籠500尾、無標籠(対照籠)500尾をそれぞれ別の籠に收容して毎日の海況気象、斃死個数を調べてみた。

本調査は標識放流と併行して、8月1日より少くとも数ヶ月間航行する予定のところ、8月20日颱風の襲来を受け、飼育籠が破壊流失したので23日尙で甲船のやむなきに至つた。併しその間に本調査の目的である付標効果による異状斃死はほぼ見られたと思はれるので経過を次表に作製してみた。

Ⅳ. 飼育場附近図



マイワシ飼育調査表

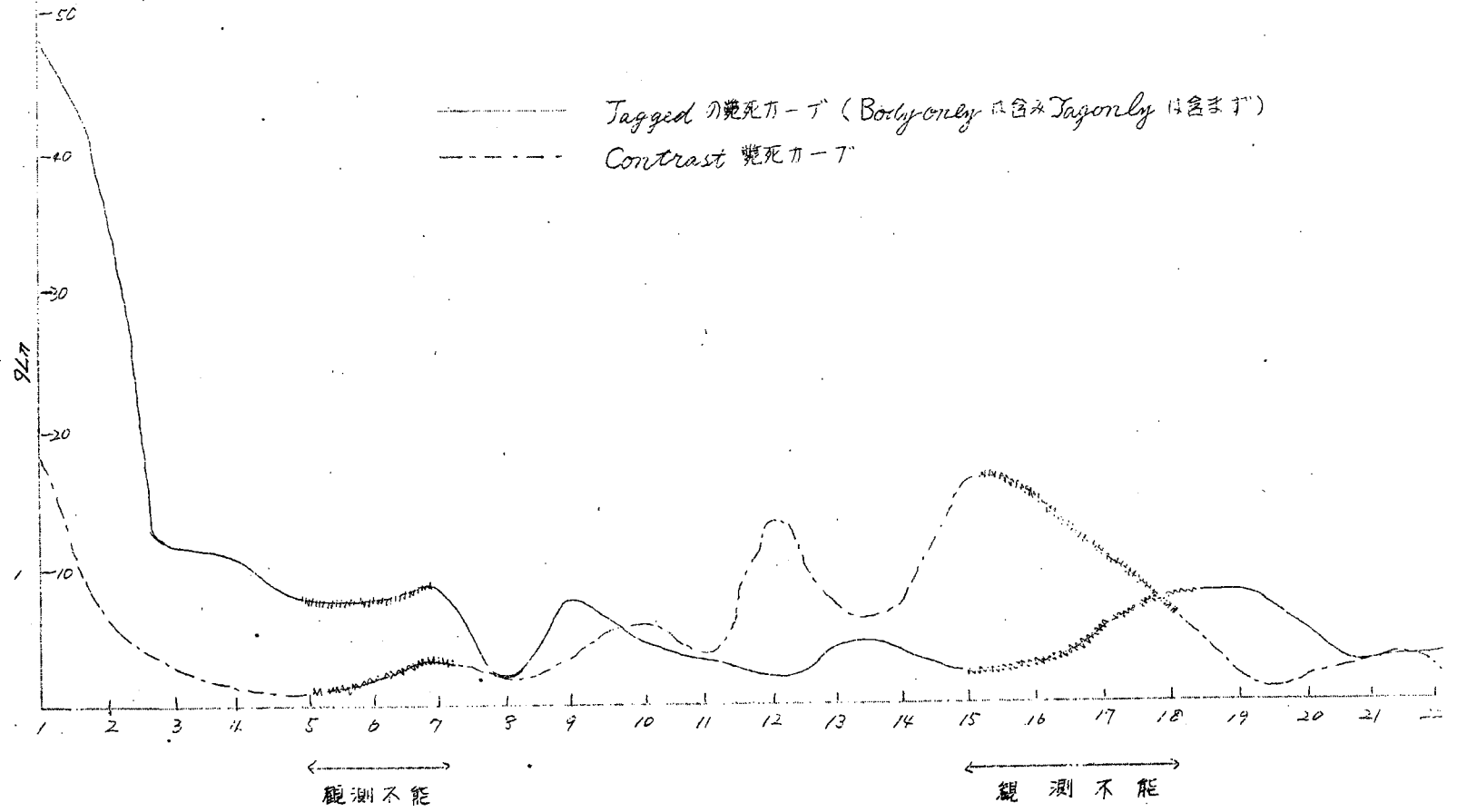
(測定18時)

		飼育尾数		Tagged		488尾		Contrast		500尾		
月	日	天候	風向	風力	波浪	水温	死亡		脱落		飼付状況	備考
							Contrast	Tagged	Tag only	Body only		
5	1	bc	N	2	2	28.3	18	33	0	14		死亡尾多し
	2	bc	NNE	1	1	28.7	4	29	0	4		Contrast 死亡尾多し Tagged 以前高率下降
	3	bc	S	1	1	28.5	2	7	1	1		Tagged 以前高率下降
	4	0	S	2	2	27.3	1	6	0	1		
	5	Y	S	1	1	26.8	0	4	0	1		
	6		風雨烈しく			観測不能						
	7	0	風無	L	0	26.5	2	2	2	4		
	8	bc	S	2	2	27.0	1	0	34	1		19日34尾は海中に溺水して捕獲したもの
	9	bc	SSW	1	1	28.9	2	3	0	2		
	10	bc	W	2	2	29.4	4	0	0	3		
	11	bc	S	2	2	28.7	2	2	0	0		
	12	bc	SW	2	2	28.6	4	1	0	0		籠内外の海水の 交流悪し
	13	bc	S	1	1	28.3	4	2	0	1		糞分臭体の弱り
	14	0	N	2	2	28.9	5	2	0	0		
	15	bc	E	4	3	27.1	11	0	0	1		飼料を与え忘れた不適 高く飼付不良
	16		船風余波の為			観測不能						飼料は小羽付のシロ ミナナマリ
	17		"			"						
	18	0	S	3	2	28.2	4	1	0	4		水温下降し、 飼付良し
	19	0	S	3	2	29.4	5	1	0	4		能成の影響で籠内の 海水の交流があり臭が 元気がく
	20	0	S	2	2	29.0	1	0	0	2		水面上昇し飼付 不良
	21	bc	S	2	2	29.0	2	2	0	0		in Ba. with for tag cont. " 25.8
	22	0	NW	2	2	29.3	1	2	0	0		
	23		船風余波の為			観測不能						
	24		波浪長く飼育尾			破損修理不能						
	25		"			"						
	26	bc	NW	2	2	29.5						飼育尾全部脱落 飼育尾損失

飼育地 鹿野島泉芝沙町花浦湾

尾数

附標、無標魚の斃死数の比較 (附標より飼育籠破壊まで)



飼育試験経過概要

今日/日の斃死数は前日数より6% (Body only 含む) と大なる斃死率を示しているが、無検死は3.6%に過ぎない。

8月2日の残存尾数に対する *Tagged* の斃死率は7.5%と前日よりやや下っているが *Contrast* では1%にも及ばぬ2.8%とこの小さな斃死率を示している。

8月3日の残存尾数に対する *Tagged* の斃死率は2.0%と急激に下り、3日以後は大きな変動なく漸次減少している。

8月7日は *Tagged Contrast* 共に斃死数が増加しているのは8月6日の観測が出来なかつた為必然的に多くなつたと考へられる。

8月11日以後は *Contrast* の斃死数は次第に増加しているが、これは飼育籠の鳥害防止簾(蓋)が少し破損していた為、鳥に傷けられたのではないかと考へられる。

8月12、19の両日に *Tagged* の斃死数が多いのは鰐鰐系波の嵩波浪が激しく奥体が弱つたものと考へられる。

投餌は豊岡に試みたが全然餌付なく次いで日改前水温の低下するのを待ち3日間連続試みたが依然餌付悪く、且つ餌料の入手も困難となつたので断念した。

2. 再捕

a. 再捕報告

i. 宣伝

本調査に対する一般の認識を高めるために、放流と同時に、NHK、ラヂオ南日本、各新聞社に宣伝を依頼し、県内外関係機関に連絡した。

ii. 報告

再捕漁場は放流漁場より、半径10哩の小範囲内だけに留り、放流後20日目の8月19日まで4ノ尾の報告があつたが、その後は皆無である。

発見場所は、再捕時期が潮干し、塩干し、製造の最も盛んな時でもあつた為か、再捕4ノ尾のうち約61%の2.5尾は加工場が最も多く、漁場船内と奥屋でそれぞれ1.5尾の6尾、魚市場で4尾あり、一般家庭で1ノ尾の報告も入つていないのは注目すべき現象である。

再捕報告のうち、養魚漁場(尾浦湾内)で放流された奥が1尾だけ、9日目の8月8日に他の標識奥と一緒に約7哩距つた大瀬で獲獲されている。

b. 再捕率

放流奥数2390の尾に対再捕奥数4ノ尾で再捕率(昭和29年3月現在)は1.7%であるが、漁場、加工場等で見落したのも相当数にのほるものと考へられるので実際にはまだ幾分に回るものと思はれる。

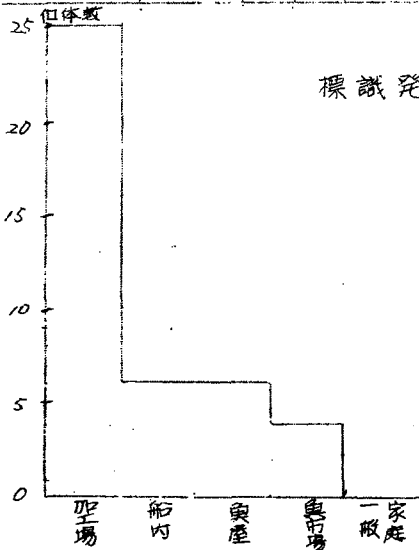
再捕されたものうち、放流後1週間目までに1.0%、10日目までに7.4%、2週間目までに9.5%が揚つている。

再捕月日	再捕魚体数	全再捕個体数に対する当日の百分率	全再捕個体数に対する初日より当日までの再捕百分率	備考
8.1	2	5		
6	2	5	10	放流後一週間目
7	20	50		
8	8	20	74	"10日目
11	3	7		
13	4	10	95	"二週間目
14	1	2		
19	1	2		

再捕報告表

再捕No	年月日	漁場	発見場所	体長	体重	発見者住所	備考
1	28.8.1	廣曾根	加工場	cm	g	川辺郡万世町小湊	
2	"	"	"			"	
3	8.6	"	"	9.1	8.3	川辺郡笠沙町比治浦	
4	"	"	"	9.1		"	
5	8.7	"	"			"	
6	"	"	"			"	
7	"	大瀬	"			"	
8	"	"	"			"	飼育場で放流せしもの
9	"	"	"			"	
10	"	"	"			"	
11	"	野間岬と多田岬の間	箱内	10.5		岸木野市	
12	"	"	加工場	11.1		"	
13	"	"	"			"	
14	"	"	"			"	
15	"	"	鮮魚岡屋	10.8		"	
16	"	"	"	11.1		"	
17	"	"	"	10.3		"	
18	"	"	"	10.8		"	
19	"	"	水場場	10.1		"	
20	"	"	"	10.2		"	

再捕 No	年月日	漁場	発見場所	体長	体重	発見居住所	備考
21	8.7	野間岬久多島力仲間	水汲場	11.1		津木野市	
22	"	"	"	11.6		"	
23	"	"	鮮魚小売			"	
24	"	"	"			"	
25	8.8	広曾根 W 3'		12.2	16.5	川辺郡笠沙町小浦	
26	"	"		11.8	15.7		
27	"	"		11.4	12.7		
28	"	"					
29	"	"					
30	"	"					
31	"		船内			"	小浦
32	"		"			"	
33	8.11	大瀬 W 4'		10.4	11.9	"	小浦
34	"		船内			"	
35	"		"			"	小浦
36	8.13		加工場			"	
37	"		"			"	
38	"	久多島 W 4'	"			熊本県天草郡宇深町	
39	"	"	"			"	
40	8.14		"			川辺郡笠沙町小浦	
41	8.19		"	10.5		阿久根市	



9. 考察

a. 供試魚及び放流時期の選定

供試魚が小型で付標に耐えられるかどうか懸念されたが、当地の漁期が7月末で終漁するので、止む無く試験を強行したが、割合斃死率も少く、この程度なら充分付標に耐えられる事が解った。

b. 飼育時期の選定

7月末は最も高水温の時期であり、この為の異状斃死が非常に多く且つ、初秋の颱風期を控えて、この間の籠の管理・維持が困難で、本年の場合も8月23日には颱風の襲来を致し、籠が破壊・流失して調査も中絶した事から見ても出来るなら、颱風期通過後に実施する事が標本の真体をも考へ、付標効果による斃死も大分抑へられる等の利点があり、翌年飼育も割合容易であらうと思考する。

c. 飼育籠

飼育管理の点を考慮して上面に竹箒で蓋を作り籠に網が付けられたが、之は波浪のある時等作業が困難で不便であるから、肉き蓋にしたら作業が容易であらう。

竹製の籠は割合風波に弱く破壊し易いので、木籠なら堅牢でもあり、長期飼育の使用に耐えられると思われるが、余りに高価で(竹籠3000~4000円、木籠25000~36000円)、しかも運搬が困難である等の不利もあり寧ろ竹籠を余分に備へて常時交換するようにした方がよいと思われる。

d. 付標時に魚を柄杓上げて手桶に移す為に使用する叉手網は目合がなるべく細く、しかも普通網地より絞字網の方が真体との摩擦を緩和出来る、この際に出る付標不能臭(剥鱗、血痕が出た真は全部捨てねばならない)の致も相当減小する事と思はれる。

e. 手桶も内壁の粗いものを避け、なるべく滑らかなものを選び剥鱗等の弊を避ける事が出来よう。

f. 付標作業は迅速にやらねばせつかく付標しても殆んど斃死するので、大体4~5秒で付け終るようになれば、この為の斃死は完全に防止出来る。

又、真体に針を通す時、骨に当たったものは全部斃死するので注意しなければならない。

g. 放流は、普通漁場に於て実施するのが生態を調査するには最も理想的ではあるが放流後直ちに大量に漁獲され、放流効果殺滅される憾があるので寧ろ一般漁場を離れた海域で実施する方が好結果を得ると思はれる。

h. 斃死

放流・飼育何れにしても異状斃死を最小限に阻止せねば之れが試験・調査の初果が無価値なものとなり、あたらぬ労力を費消して無意味なものとなつて終る。そこで本調査に於てき付いた事を二、三拾ひ上げてみた。最も前述の事項を繰返す事もあるが斃死の段にあらためて記載する。

i. 魚 一、大鰻魚程よく、大羽イワシでは付標による異状斃死は皆無と思はれ、
二、魚は比較的容易である。

- II 漁期 ----- 放流には何時でも差支へないが、盛漁期が魚の入手が容易でしかも産卵も満ちに出る、且兼漁である。飼育には一応水温が最も上昇する夏期は産卵等による事故を未然に防止する上に於ても盛けた方がよい。
- III 付標場に注げる魚 ----- 生簀籠内にて併行している浮泳卵をぬいて別行動するものや、剝鱗、血痕のあるものは將來凡て斃死するので惜しまず捨てねばならない。
- IV 付標作業に必要な器具 ----- 叉手網はなる丈細目を使用し、手桶も木製より金属製がよい。魚との摩擦を少くし、剝鱗による斃死を防止する。
- V 付標を迅速に行う ----- 魚を掴んで 10 秒以上も維持すると、魚が跳ねて剝鱗等が甚しく將來必ず斃死するので、4 ～ 5 秒で付標は終へねばならない。又針を魚体に刺す時骨に当てぬようにしなければならぬ。
- VI 放流 ----- 付標場より放流漁場まで籠を曳航する際は、曳船のスクルーや籠による潮流や曳航刀によつて起る水圧を出来る丈弱める工夫をせねば異状及前で斃死魚が出る。当前の方では全然斃死魚は出なかつた。
- VII 飼育籠の交換 ----- 飼育籠は務めて短期間に交換せぬと、長期間水中に浸漬した籠の内外壁にノリが着生して籠の間隙を防ぎ海水の入蓄を阻止して魚の斃死を招く事がある。浸漬の期間は 10 日程度がよい。
- VIII 斃死魚の遺棄 ----- 斃死魚は発見次第直ちに取り捨てれば腐敗によつて他の魚にまで被害を及ぼす。

エ 飼育中の投餌

投餌は必ず毎日一定時間に与へ、しかも晝間より夕方方が餌付がよい事が判つた。又飼料は乾燥アミの手入が困難な為、サゴの摺り餌を与へてみたところ、始めは餌付が悪かつたが、後には空腹の為か割合に摂餌するようになった。併しこの摺り餌より、乾燥アミの方がよいのではないかと思う。

- オ 再捕 放流後 20 日目までに 4 / 尾の報告がありその後は全く絶えたが恐らくこの頃より魚群は当漁場を離れ他海域(伊合北上)に移動したのではないかと考へられる。

予備調査における魚体測定 昭和 28 年 5 月 13 日

BW g	15-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	計
5.1 ~ 5.5	1															1
5.6 ~ 6.0																0
6.1 ~ 6.5		6	10													16
6.6 ~ 7.0			9	9	3	3										24
7.1 ~ 7.5					1	5	7	3								16
7.6 ~ 8.0						1	1	5	6	5						18
8.1 ~ 8.5										1	4	2	2			9
8.6 ~ 9.0												1	1	1		3
計	1	6	19	9	4	9	8	8	6	6	4	3	3	1		87

予備調査に於ける奥体測定

昭和二十一年七月七日

BW BL cm	92										計	
	8.5~9.0	9.1~9.5	9.6~10.0	10.1~10.5	10.6~11.0	11.1~11.5	11.6~12.0	12.1~12.5	12.6~13.0	13.1~13.5		
8.1~8.5	1	5	5		1							12
8.6~9.0	1		7	8	8	2						26
9.1~9.5					5	5	1	4	1			16
9.6~10.0								4	1	1		6
計	2	5	12	8	14	7	1	8	2	1		60

予備調査に於ける奥体測定

昭和二十一年七月十五日

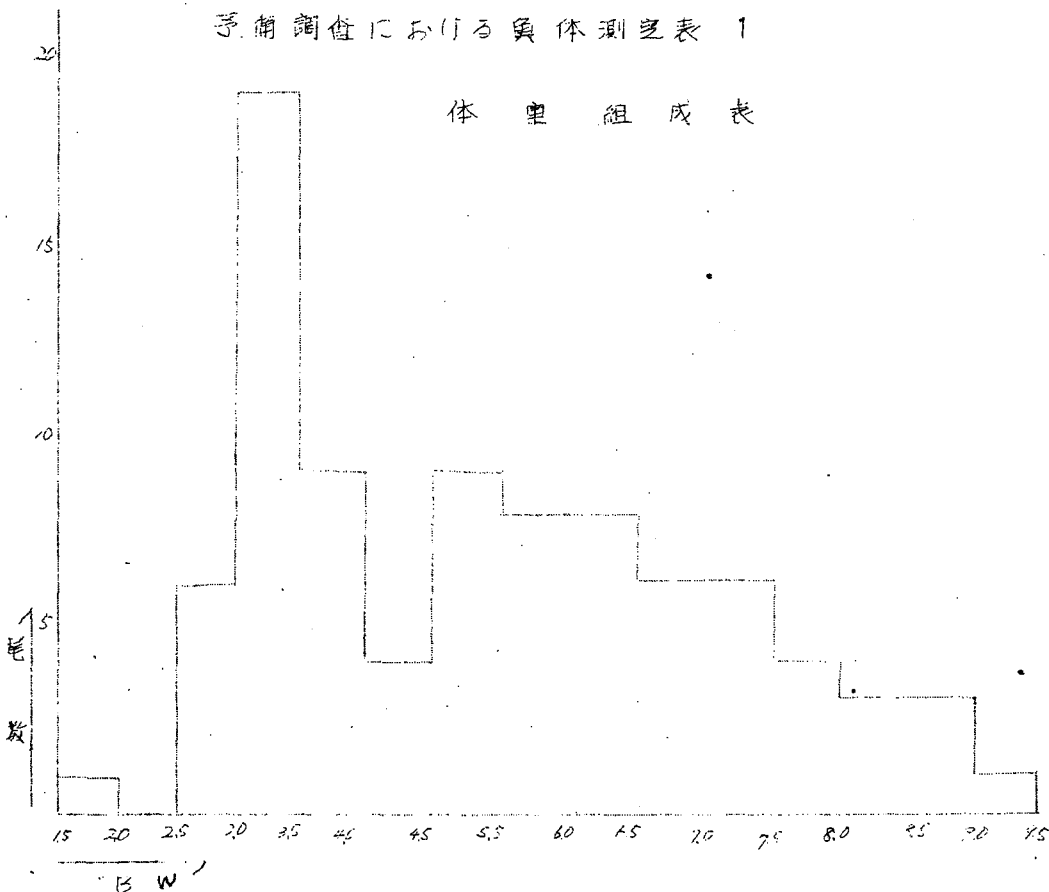
BW BL cm	92										計	
	8.5~9.0	9.1~9.5	9.6~10.0	10.1~10.5	10.6~11.0	11.1~11.5	11.6~12.0	12.1~12.5	12.6~13.0	13.1~13.5		
7.1~7.5	1											1
7.6~8.0												
8.1~8.5												
8.6~9.0												
9.1~9.5		2										2
9.6~10.0												
10.1~10.5												
10.6~11.0				2								2
11.1~11.5				2	1							3
11.6~12.0					2							2
12.1~12.5					1							1
12.6~13.0					2							3
13.1~13.5					1	2						3
13.6~14.0												
14.1~14.5												
14.6~15.0								1				1
15.1~15.5								1				1
15.6~16.0												
16.1~16.5									1			1
計	1	2	2	8	1	1	1	1	1	1	1	20

炭酸質の異体測定

BL 211 \ BW 22	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	計
9.1~9.5	1	2	3	1	1							8
9.6~10.0		1	10	10	6							27
10.1~10.5			2	11	11	4	2					30
10.6~11.0					1	3	2		1			7
11.1~11.5							1		1			2
11.6~12.0				1							1	2
計	1	3	15	22	19	7	5		2		1	76

5.18 1053 マイワシ

予備調査における異体測定表 1

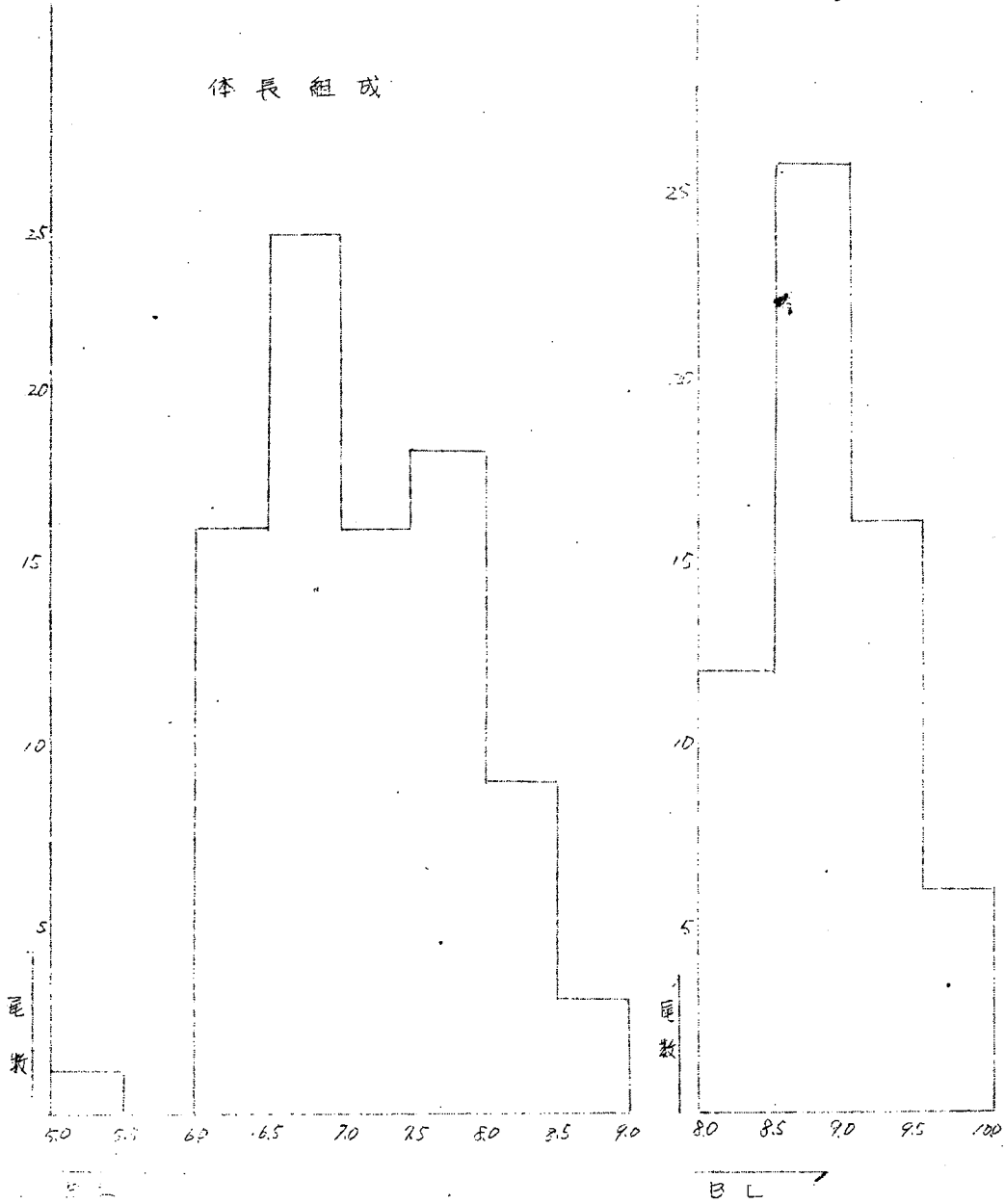


73 1953
予備調査

5.18 1953 マイワシ

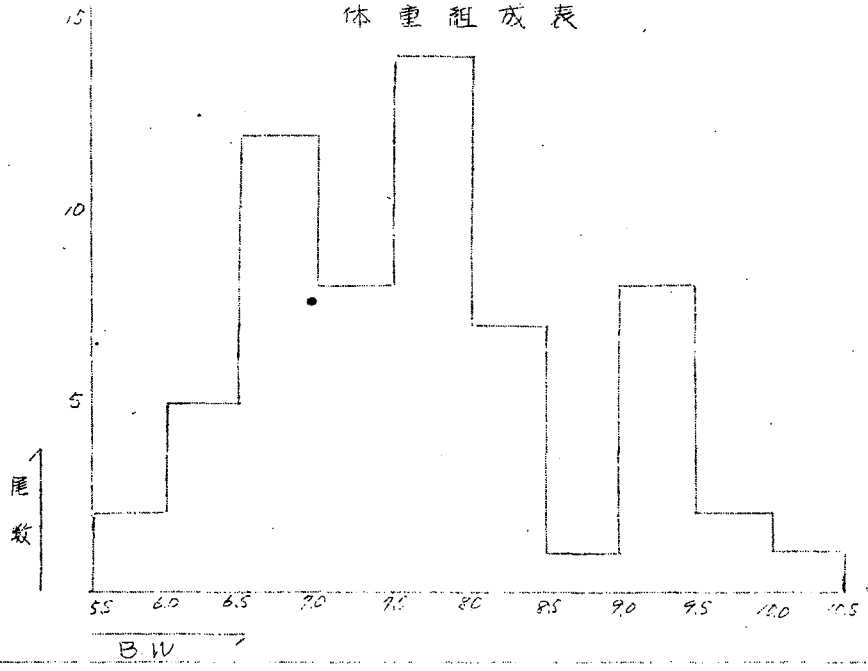
予備調査に於ける鯉体測定表 1.

体長組成表



マイワシ
 12月に行なわれた魚体測定表 2.

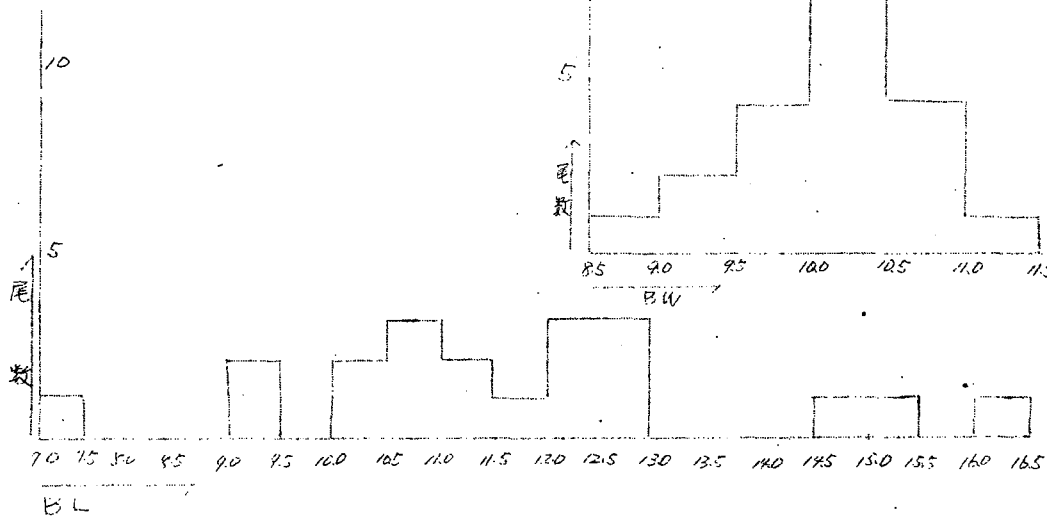
体重組成表



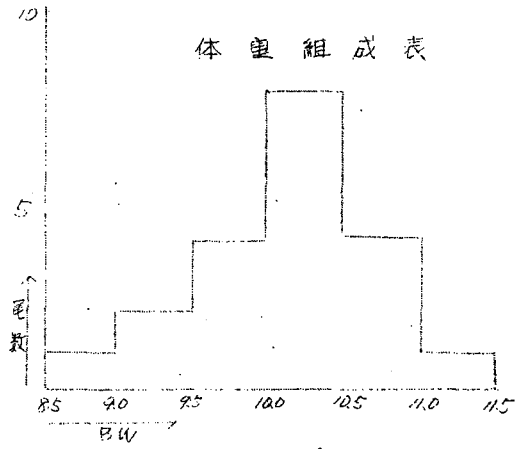
7.16 1953. マイワシ

予備調査に於ける魚体測定表

体長組成表



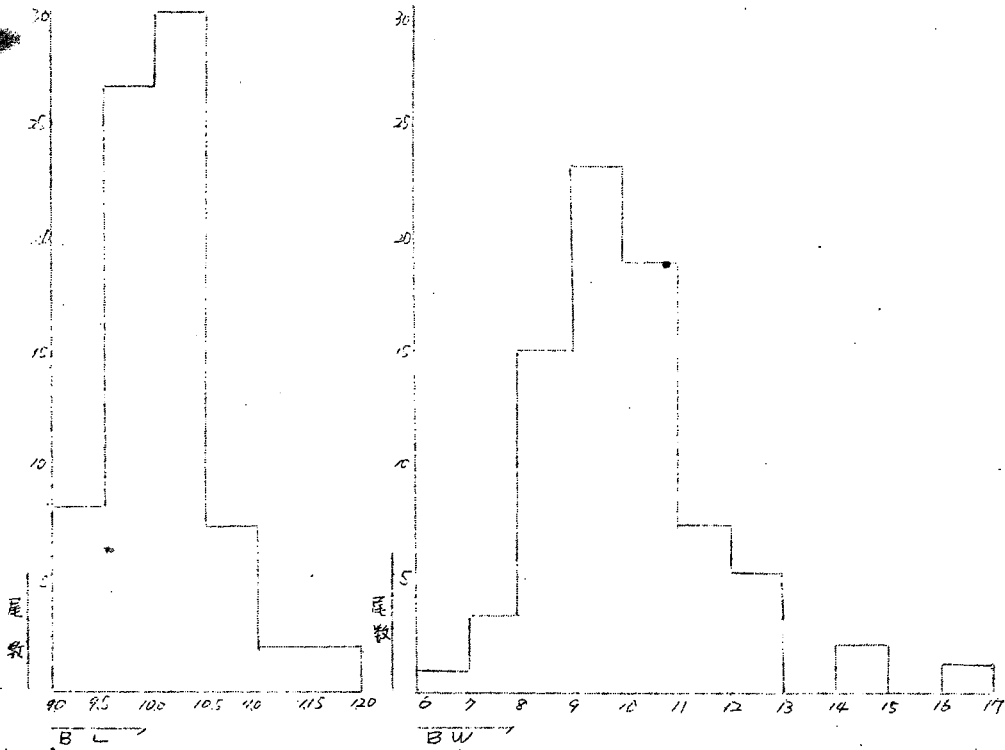
体重組成表



供試魚の魚体測定表

体長組成表

体重組成表



魚体精密測定表 (標識放流供試魚25尾の魚体調査)

No.	BL (cm)	BW (g)	Sex	V.C	尾	VL (cm)	BW (g)	Sex	V.C
1	10.4	11	♀	50	14	9.9	10	♀	52
2	9.8	10	♀	51	15	10.0	11	♀	50
3	9.4	9	♀	50	16	9.4	8	♂	51
4	9.8	10	♀	50	17	9.9	10	♂	51
5	10.5	11	♂	51	18	9.8	9		50
6	10.2	10	♂	50	19	11.2	15	♂	50
7	9.9	10	♀	50	20	9.8	9	♂	51
8	9.7	9	♀	50	21	9.8	10	♀	50
9	10.2	11	♂	50	22	9.7	9	♀	50
10	11.1	13	♀	50	23	10.1	10	♀	
11	10.3	10	♂	51	24	10.1	10	♀	51
12	10.4	12	♀	51	25	10.1	10	♀	51
13	10.2	11	♀	51					