

うしお

第 7 / 号

昭和 37 年 4 月

目 次

36年度鹿児島県養殖 ハマチの実績	調 査 部	1
牛根養魚場底質・水質 調査	調 査 部	10
2月のマグロ延縄漁況	漁 業 部	14
定 置 観 測	養 殖 部	15
一般漁況(3月分)	漁 業 部	19
普及員だより	東町駐在 中間健一郎	20
奄 美 短 信	大島分場	28
各 部 の 動 き	編 集 部	29
養 魚 場 の 動 き	大口養魚場	31

鹿児島市塩屋町十八番地の七

鹿児島県水産試験場

36年度鹿児島県養殖ハマチの実績

調査部

§ 養殖規模

経営者住所及び名称	養魚場		放養尾数
	面積	平均水深	
垂水市牛根 鹿児島湾興漁業振興協会 (牛根漁協)	築堤式 198アール	7.5 m	運搬 21,200 池放流 18,000
垂水市海潟 川畑源ノ丞	生簀式 4×4 K 2 統	5.5	5,800
〃 深見正道	〃 4×4 K 1 統	5.5	1,100
指宿郡山川町 大茂盛蔵	〃 4×4 K 1 統	5.5	2,100

§ 生育概況

先づ結果的にみて成功したのは、牛根養魚場と海潟の X水産の2経営体だけで、他の2経営体は失敗に終わった。

①牛根養魚場では40g内外になった6月中旬から池に放養を始めた。エツキの日変化はかなりあり、7～8月の好天続きには中底層水の溶存酸素の減少があつたりしたが、大体順調な生育をみせて、特に7月後半から9月にかけては急激な成長がみられた。12月末 最大1.8 Kg、平均1.35 Kgを示し、池に放流してからの歩留りは95% (運搬種苗数に対しては約80%)

②海潟の網生簀養殖においては、X水産のものが順調な生育をみせて12月末最大1.6 Kg、平均1.23 Kgに成長している。斃死約100尾(1.7%) 逃逸又は共喰減1,598尾(27.2%)で歩留りは71.1%。

Y水産では7月下旬 牛根養魚場から120～150gもの1,100尾を種苗として分譲して貰つて養殖を始めたが、8月17日夜半から18日早朝に380尾を斃死させた。これは管理のまずさ(網替怠慢、投餌過多——残り餌腐敗による水質悪化等)によるものである。更に9月16日早朝台風接近による強西風に

よってドラム缶浮標が沈下し始め約150尾が逃逸したためハマチを入れたまま生簀を陸揚げ17日450尾(平均450g)をKg当り165~170円で水揚げ販売している。(約3万5千円)

(X水産では、台風接近時避難)

①山川では6月下旬から2,100尾(平均19,3g)を養殖し始め、アヂ、カツオ内臓等を投与し、最初のうちは順調に生育していたが、こゝでも管理のまづさ(網替怠慢——珪藻とシライトゴカイの付着夥しく換水不充分となり、又、エツキ不良に拘らず投餌過多、残り餌腐敗による水質悪化等)によつて8月26日早朝、658尾を斃死させた。(平均体重300g)なお、9月20日頃から2~3尾ずつの斃死がみられ28日には7尾の斃死があつてエツキ不良との連絡があつたので調査した結果、ハマチの背部黒色を呈し、頭大でやせ細り著しく衰弱の状態にあつた。鰓に濃赤色小点の寄生虫らしきものが夥しく確認されたが、未だその本体は判明できない(現在Sectionを続けている) 一応、淡水処埋を数回行つて暫くの間は恢復していたが10月下旬には再びエツキ極めて悪く衰弱して27~28日には10~20尾の斃死がみられた。症状は(鰓についても)9月下旬と同様。11月上中旬に各種薬品(メチレンブルー、氷醋酸、ピチコン、過マンガン酸カリ、アンモニヤ水、硫酸キニーネ等)を使用して対策試験を行つたが、満足すべき結果は得られなかつた(平均魚体重820g) なお、この時 Axine 一匹を発見した。

以後、斃死が増加して12月下旬には約30尾が残存したに留つた。(平均魚体重800~900g)

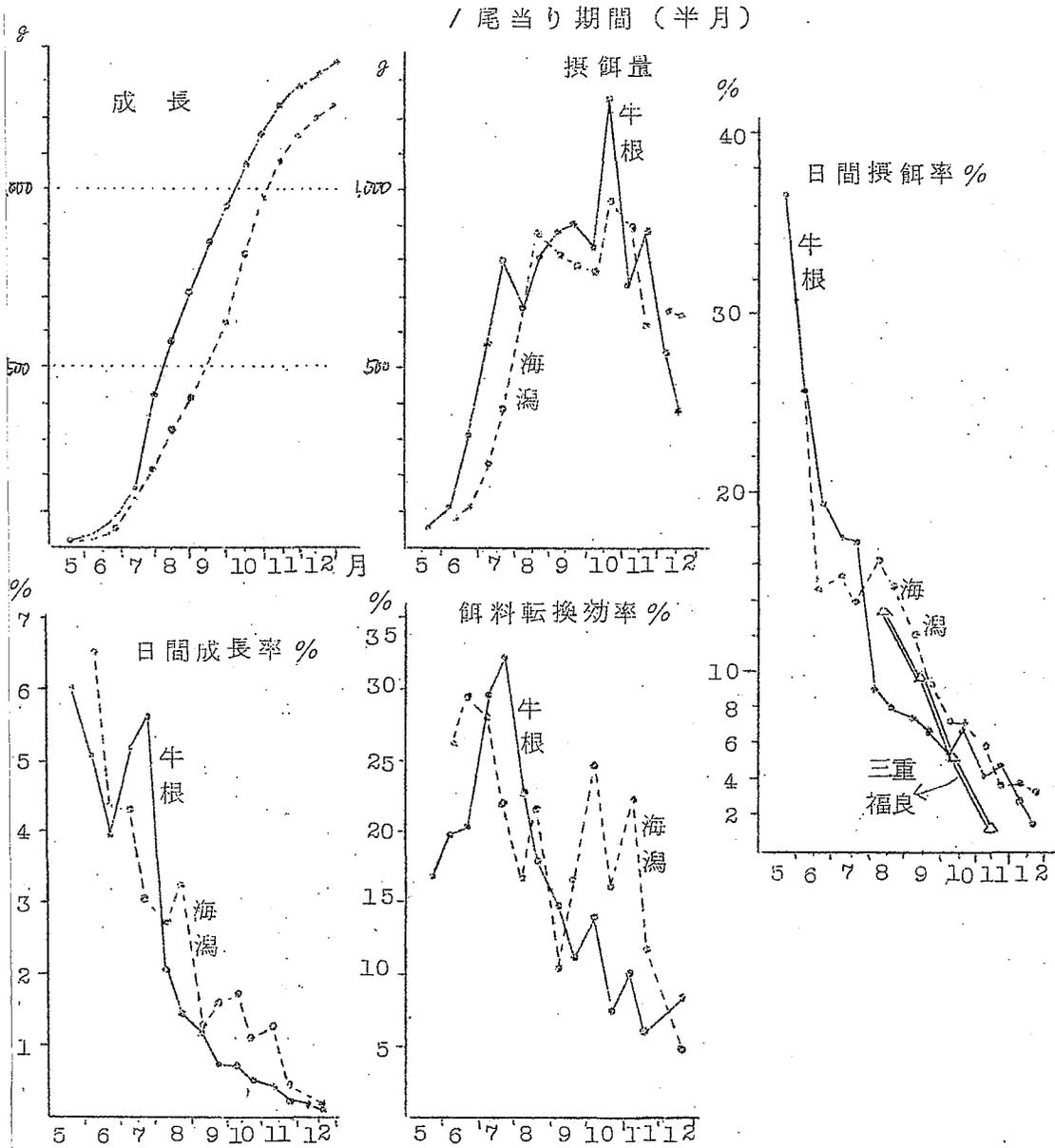
12月26日殆んど游泳力のないハマチ1尾をとりあげて鰓を観察した結果 Axine 176匹が寄生、しかもその中の80%は Adult で黄色の卵を持っており、20%は幼虫で吸盤11~13個みられるものがあつた。

結局、失敗した例では寄生虫による点もあるが管理の不適——養殖に対して安易な考えを持ち熱意が不足していることが根本的な原

因と言えようである。

§ 摂餌率、成長率、餌料転換効率の季節変化

牛根養魚場並びに海潟生簀養殖（X水産分）、について日間摂餌率、成長率、餌料転換効率を求めると次のとおりである。(図及び表)



[I 表] 牛 根

期間月日	体 重		日 数	投 餌 量 Kg	/尾期間 投 餌 量 g (F)	日間摂 餌率(投 餌率) f%	日間成 長率 I%	飼料転 換効率 E%
	Wt ₁	Wt ₂						
5 20~31	8	17	12	495.1	55	36.7	6.0	1.64
6 1~15	17	38	15	2,048.7	106	25.7	5.1	1.985
16~30	38	70	15	5,374	304	19.4	3.95	2.04
7 1~15	70	160	15	9,599	565	17.5	5.2	2.91
16~31	160	420	16	13,813	800	17.2	5.2	3.25
8 1~15	420	570	15	11,045	662	8.9	2.02	2.27
16~31	570	715	16	13,496	810	7.9	1.42	1.80
9 1~15	715	850	15	15,221	885	7.5	1.15	1.485
16~30	850	950	15	15,463	902	6.7	0.74	1.105
10 1~15	990	1,065	15	14,046	825	5.4	0.76	1.410
16~31	1,065	1,155	16	21,396	1,258	7.1	0.51	7.2
11 1~15	1,155	1,230	15	12,480	740	4.15	0.42	1.01
16~30	1,230	1,280	15	14,680	880	4.7	0.27	5.75
12 1~15	1,280	1,320	15	7,960	538	2.75	0.205	7.48
16~31	1,320	1,350	16	4,135	372	1.74	0.14	8.05
5.20 ~12.31	8	1,350	226	161,251.8	9,702	6.35	0.875	13.8

$$F = \frac{F}{\frac{Wt_1 + Wt_2}{2}} \times \frac{1}{d} \times 100$$

$$I = \frac{Wt_2 - Wt_1}{\frac{Wt_1 + Wt_2}{2}} \times \frac{1}{d} \times 100$$

$$E = \frac{I}{f} \times 100$$

〔 II 表 〕 海 潟

期間月日	体 重 \bar{g}		日数	投 餌 量 Kg	/尾期間 投餌量 \bar{g} (\bar{F})	日間摂餌 率 f %	日間成 長率 I %	餌料転 換効率 E %
	Wt ₁	Wt ₂						
6								
3~5	15	37	13	431	84	24.9	6.5	26.1
16~30	37	70	15	619	111	14.7	4.36	29.7
7								
1~15	70	135	15	1265	235	15.3	4.31	28.2
16~31	135	215	16	2020	390	13.9	3.05	22.0
8								
1~15	215	324	15	3278	660	16.3	2.7	16.6
16~31	324	415	16	4184	876	14.8	3.24	21.9
9								
1~15	415	500	15	3755	820	12.0	1.24	10.3
16~30	500	630	15	3440	788	9.3	1.54	16.6
10								
1~15	630	820	15	3180	770	7.1	1.75	24.6
16~31	820	980	16	3860	975	6.8	1.11	16.3
11								
1~15	980	1080	15	3430	895	5.8	1.29	22.2
16~30	1080	1150	15	2330	610	3.65	0.42	11.5
12								
1~15	1150	1200	15	2159	660	3.75	0.28	7.5
16~31	1200	1230	16	1421	652	3.35	0.15	4.5
6,3~12,31	\bar{g} 15	\bar{g} 1,230	212	Kg 35380	% 8,526	% 6,5	% 0,72	% 14,2

こゝでまづ増肉係数をみると、牛根7.2、海潟6.94で海潟の方がやゝ秀れている。

日間摂餌率（こゝでは投餌率に同じ）は、水試が種苗として出荷するまでは30%としていたものであるが、牛根では5月後半期36.7%、6月前半期25.7%、8月(8~9%)から次第に減少、12月2.7~1.7となっており、海潟では6月前半期約25%、6月後半期から8月までは15~16%内外、以後は次第に減少しているが、牛根に比べて8月以降は絶えず上回った値を示している。なお、三重あるいは瀬戸内海に比べて10月以降の摂餌率が高目を示している。

1尾当りの摂餌量は何れも10月後半期が最大となっている。

成長率は初期段階に高く6~7月4~6%（日間）を示し体重の増加に伴って低下の傾向を辿っている。牛根と海潟を比較した場合日間摂餌率と同じく8月以降は海潟のものが高率を示している。

餌料転換効率は何れも変動が著しく牛根の最高は7月後半期の32.5%、海潟では6月後半期の29.7%で9月後半から11月にかけて海潟の方の効率が高いことは活魚投餌が多かつたことも影響しているのではないかと思われる。

全期間を通じて	日間摂餌率は	牛根	6.35%
		海潟	6.5%
	日間成長率	牛根	0.875%
		海潟	0.92%
	餌料転換効率	牛根	13.8%
		海潟	14.2%
	増肉割合	牛根	0.882%
		海潟	0.938%

§ 収支状況

牛根養魚場と海潟生簀養殖（X水産）における水揚販売状況、並びに支出経費はⅢ~Ⅵ表のとおりである。

牛根養魚場では 2月1日現在

総 収 入 5,443,922円

総 支 出 4,678,650円
 差引利益 765,272円
 残存尾数 約1,000尾、推定となつている
 (1,000尾分の見込収入金額300,000円)

海瀉 X 水産では 2月 / 3日現在

総 収 入 1,173,840円
 総 支 出 1,045,848円 (見込金額)
 差引利益 127,992円
 残存実質収入 217,000円

2月末で全部取揚 700尾 / 尾平均310円

2月28日 鹿児島市場 / 20尾 (132.8Kg)

@Kg 320円 / 尾当り350円

地元販売 582尾 / 尾当り平均300~320円

実質支出は冷蔵庫、生簀、動力ミンチ等の施設費が嵩んで
 1,246,125円 実質差引は十約 100,000円見込。

§ 販 路

36年度は何れも鮮魚のまゝで販売している。(37年度は燻製品としてもある程度出荷する予定)

牛根では鹿児島市場に約40% 福岡市場、熊本市場に約16%づ
 つ、地元販売 28%

海瀉では鹿児島市場に約33% 熊本市場に約17%

地元販売約50%となつている。

鹿児島市場は漁連に集荷している。海瀉は牛根の約4分の1尾数養殖のため地元販売の割合が高くでているものと思われる。

Kg当り単価は 鹿児島市場 / 2月最高320円 (カンパチ370円)

最低265円、平均294~310円
(牛根) (海瀉)

1月最高300円 最低220円、

平均258円となつている。

福岡市場には、牛根から / 2月3回出荷しているが / 尾当り単価
 の最高337円 最低212円 平均292円となつて鹿児島より

劣る。

熊本市場には 牛根から / 2月 / 回、 / 月 8回、 2月 / 回、
海潟から / 月 / 回出荷して
/ 2月 Kg 当り 300円 (30日)
/ 月 最高300円、最低200円、平均249円
2月 236円~280円。

地元では / 0月~ / 1月 350円の協定価格 (牛根、海潟)
/ 2月 320~300円
/ 月以降 300円で販売している。

一般的に / 2月末が高値を示しているものゝ (35年も同様) 養殖
経営者は大量出荷による値下りを懸念して出荷をセーブしていた。
/ 月になつて期待どおりの値がでないため、出荷に奔走するという
状態を生じた。今後、考慮すべき問題と思われる。

§ 餌料購入

牛根養魚場の餌料購入について その内訳をみると

購入先	割合
鹿児島市場 (坂上水産 K K)	43.6%
鹿児島漁連	6.6%
志布志方面	5.2%
地元	44.6%

で地元八田網による漁獲物を半数近く購入している。鹿児島漁連の
ものは長崎、島根方面から引いたもので箱当り (/ 3 Kg 入り以下同
じ) 305円と最高値を示している。

鹿児島市場 238円、志布志 233円、地元購入分 / 97円で
平均 / 箱当り 223円となつている。

魚種はアヂ、カタクチイワシ、キビナゴ、ウルメイワシ、ハダカイ
ワシ。

海潟 K 水産 K K では、八田網経営のため所要餌料の約 $\frac{1}{4}$ を他
から購入、 $\frac{3}{4}$ は自己採捕によるもので購入分は箱当り / 70~
2 / 0円平均 / 90円となつている。

§ 総 括

36年度実績をふりかえつて、結果と問題点をあげると次のようである。

- 1、4経営体のうち、2経営体だけが一応成功したと言える。
- 2、失敗例をみると、養殖管理に対する安易な考え方——網替怠慢、投餌過多等——が大きな失敗因となっているようである。
- 3、牛根養魚場（築堤式養魚池）では、池に放流後の歩留りが95%、12月末平均1.35Kgに成長している。
- 4、網生簀養殖においても12月末平均1.2Kg 最大1.5Kgに成長して、市場に出荷しても養殖池ものに比べ遜色がない。
- 5、初期段階に充分投餌することは効果的のようである。
- 6、築堤式養殖池では、夏期酸素不足等の環境悪化があり、生簀養殖では二重底網にしてあるにも拘らずフケによる破網があつた。環境改善の方法と金網生簀利用の方法等は検討されるべき問題であろう。
- 7、餌料購入については10月以降やゝ難がある。人工完全餌料の実用化が望まれる。
- 8、魚病（寄生虫あるいは細菌性？）については未解決の点が多い。寄生虫に関する生態的研究、病理学的研究が必要と思われる。
- 9、販売については、出荷時期、方法等に考慮すべき点があり、市場開拓と共に今後の大きな問題の一つであろう。

（文責 九万田）

資料蒐集者 畠山 国雄
九万田一己
荒牧 孝行

牛根養魚場底質・水質調査

調 査 部

趣 旨

牛根養魚場においては36年度1万8千尾のハマチを放養し、歩留り95%の好成績を取めたのであるが、必ずしも順調に事業が進展したわけではなく、夏期の高水温時に中底層水の溶存酸素の減少があつたりして関係者を懸念させたのである。36年度の県外特に瀬戸内海方面の養魚場を通覧するに築堤式養魚池のうち3~4年目の事業個所においては放養量の増加と底質悪化などによる環境悪化のため一夜にしてハマチを全滅させている処が多々あり、経営者にとっては大きな打撃となつている。

牛根養魚場も37年度で4年目を迎えるわけで、この点予め検討すべきと思われるので、底質と水の沃素消費量(硫化物)を調査して次のような結果を得た。

○調査月日 昭和37年2月28日

○調査個所 別図のとおり

○調査方法 海洋観測(水質、底質分析)法に準拠

○調査結果

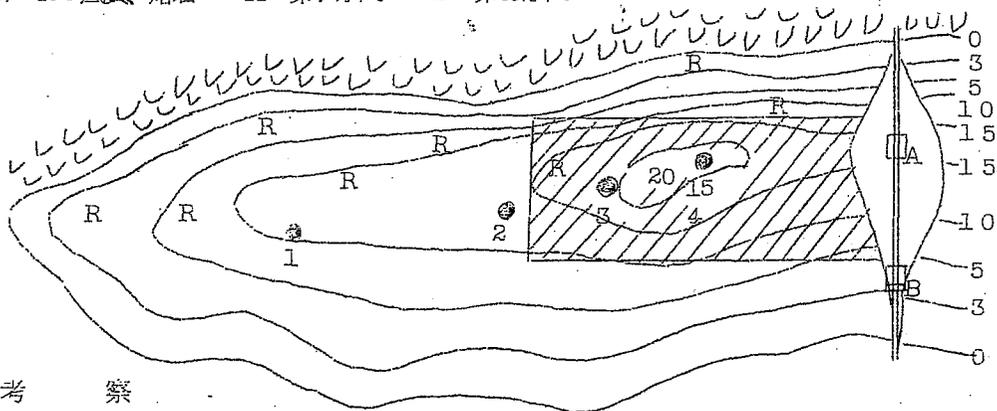
項目 \ St	1	2	3	4	普通近海域
硫化物 mg/g 乾	0,038	0,061	0,395	0,312	0,08 以下
COD mg/g	6,3	6,9	16,0	27,5	5,0 以下

○ St4における水の沃素消費量(硫化物・硫化水素・酸化還元性物質)

項目 \ 水深m	0 m	5	10	17 (底から80cm)
I ₂ ppm	0,102	0,365	0,662	0,815

○ 調査地点と汚濁底質範囲 1/2400

● R:底質、熔岩 A:第1水門 B:第2水門



○ 考 察

海底土の硫化物は、底質に含まれる有機物と硫酸還元菌が作用して硫化水素が作られるためであつて、有機物の供給（例えば畜養場における残り餌とか魚の排出物等）が硫化物の多量発生を促進すると言われる。そして硫化物量は醗酵生成物として考えられるものであり、 0.1% (1mg/g) が生物成育の限界と言われている。

正常な泥が有機物を多く含むようになると底質の悪化が起つてきて分析値としてはCOD・硫化物の値が高くなつてくる。

今回の調査結果を鹿児島湾浜ノ市沖、肝付川沖、出水米ノ津川沖と比較すると、餌場であるSt3、4では硫化物で4~5倍、CODでは3~5.5倍の高い値を示している。

そして、硫化物の割合をみると $0.03\sim 0.04\%$ となつていて、今夏の高水温時には更にかかなりの汚濁が予想される。なお、St3、4の底土は黒色を呈すると共に硫化物特有の悪臭を発しているが、これは分析値によらないまでも悪化した証拠と考えられる。

水質とちがつて底質の回復は極めて悪く困難なことが多い。

この餌場のように深みになつている処は、有機物の供給、即ち残り餌、魚の排出物等の沈澱がなくなつても、その底土が自然のまま順次除去されていくことを期待するわけにいかない。

3.6年夏、瀬戸内海各地の養魚場でハマチの大量斃死を来たした処がかなりあるが、それらの大部分は築堤式、金網締切式養魚池の3

～4年目になる処で、養魚場の老化に加えて放養量の増加を図った場所であつて、その原因は残り餌の海底沈積腐敗、排出物の沈積等による有毒ガス発生、酸素不足によるものとされている。

この見地からみても、牛根は今年4年目を迎え、放養量も1万8千尾から3万5千尾と増加の計画があるので慎重な対策が望まれる。

一応、汚濁底質範囲は前記図に示すとおりで面積4,800[㎡]である。深さ1.5^mとすれば720^{m³}が汚濁底土と推察される。

自然のままでの除去が困難であるから排出の対策としてはサンドポンプによる方法だけであろう。

720^{m³}の底土を排出するのに

6^{HP} 3インチのサンドポンプを1日正味6時間作動すれば1日40^{m³}の底土排出が可能と言われるから18日を要することとなる。

因みに これに要する施設関係をみると次のようである。

イ) 3インチ サンドポンプ	/基	53,000円
ロ) 吸上用包線サクシヨンホース(3インチ) m 当り		910円
	$\times 20 m$	18,200円
ハ) サンドサクシヨンホース(3インチ) では m 当り		3,100円
	$\times 20 m$	62,000円
ニ) 排出用ビニールパイプ(3インチ) m 当り		350円
	$\times 150 m$	52,000円
ホ) その他 継手、船の動力との連結工事関係		50,000円

吸上用ホースに㊷を使用すれば 総計 約17万4千円

㊸を使用すれば 総計 約21万7千円 となる。

(サンドポンプによる排出については港湾課技師から多くの助言を得た。)

要 約

1、牛根養魚場の底質、水質調査を行なつて、サンドポンプ使用による海底清掃作業の必要性について検討した。

- 2、調査の結果では餌場であり、しかも最深部の StB、4 ではかなり海底土の汚濁がうかゞわれ、普通近海域に比べて、硫化物で4～5倍、COD（化学的酸素消費量）で3～5.5倍の高い値を示している。
- 3、総合的に判断して、サンドポンプを使用して「悪化した底土」の排出を行うべきであろう。
- 4、養魚場所属の船舶動力からみて、サンドポンプは3インチが適当であろう。
- 5、施設所要経費を計算すると17～21万円となる。

調 査 員

九万田一己

宮田幸蔵

荒牧孝行

（文責 九万田）

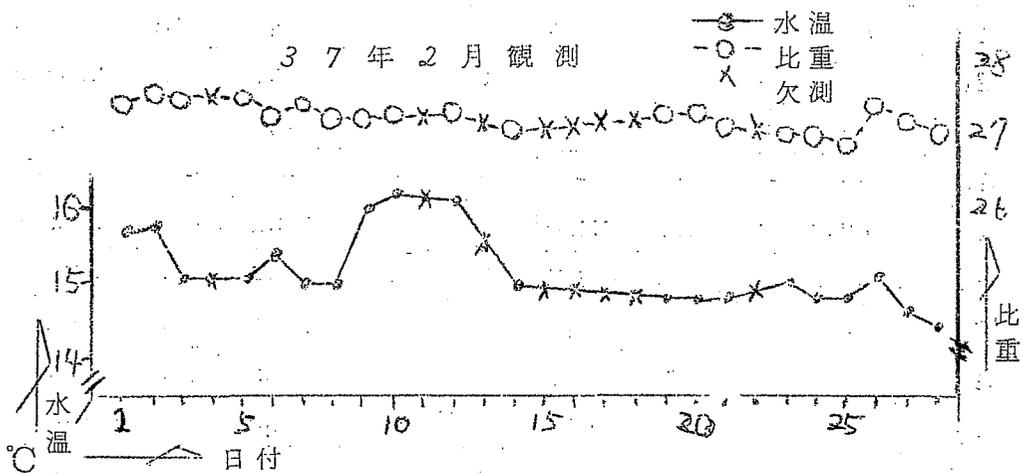
定 置 観 測 (2月分)

養 殖 部

2月前半は晴の日が多く、水温は変化しているが比重は変わらない。後半は曇の日多く、水温、比重共に動変ない。すなわち、水温は中旬数日の激しい変動を除いて 15°C 内外を保ち、比重は月、旬共に 0.1 内外の変化で 27.3 位を保っている。

37年2月 旬間平均表

		表層水温 $^{\circ}\text{C}$	換算比重
上旬	平均	15.47	27.378
	前旬差	+ 0.32	- 0.04
中旬	平均	15.18	27.28
	前旬差	- 0.29	- 0.10
下旬	平均	14.81	27.23
	前旬差	- 0.37	- 0.05
月間	平均	15.15	27.29
	前月差	- 0.80	- 0.09
	最高	16.2	27.54
	最低	14.4	26.86



鹿兒島港外定置観測（昭和37年2月）

日	潮時	天候	雲量	風向	風力	波浪	気温	水温	換算比重
1	16,40	B	0	NW	2	1	10,1	15,7	27,41
2	17,30	BC	8	W	1	1	9,5	15,8	27,54
3	8,50	B	0	NW	0	2	6,6	15,1	27,51
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	8,50	B	0	NW	1	1	6,6	15,1	27,51
6	9,00	B	0	W	0	0	8,6	15,4	27,25
7	9,00	B	0	NE	4	3	9,4	15,0	27,41
8	9,40	O	10	ENE	4	4	11,1	15,0	27,27
9	9,10	B	2	NE	1	0	17,0	16,0	27,23
10	13,20	O	10	SSW	1	0	17,1	16,2	27,29
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	13,00	BC	4	N	3	2	14,8	16,1	27,35
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	15,00	O	9	NNW	3	2	8,6	15,0	27,12
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	9,05	O	9	NNW	1	0	9,6	14,8	27,32
20	9,10	O	10	W	1	0	6,6	14,8	27,32
21	9,00	BC	3	W	0	0	10,4	14,8	27,12
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	9,25	O	10	NNW	0	0	14,1	15,0	27,00
24	10,00	d	10	NNE	3	3	10,2	14,8	27,02
25	11,20	d	10	NE	5	4	11,2	14,8	26,86
26	11,25	BC	6	NNW	4	2	10,2	15,1	27,39
27	11,50	O	10	NNW	1	1	8,3	14,6	27,20
28	13,10	O	10	SW	0	0	10,1	14,4	27,05

定 置 観 測 (3月分)

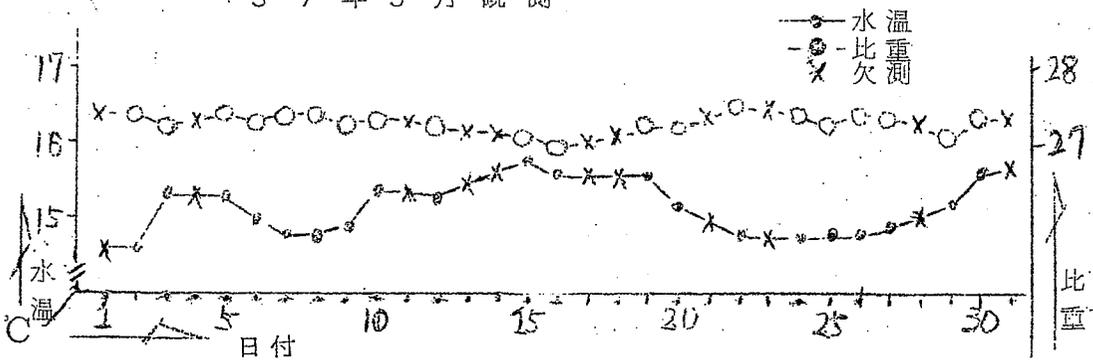
養 殖 部

水温は約10日毎に高低のカーブを描いているが、平均では15°Cである。比重は27,0~27,5できわめて安定している。水温、比重共に月平均においては前月と比してほとんど変わらない。

37年3月 旬間平均表

		表層水温 °C	換算比重
上旬	平均	15,01	27,33
	前旬差	+ 0,20	+ 0,10
中旬	平均	15,50	27,19
	前旬差	+ 0,49	- 0,14
下旬	平均	14,98	27,38
	前旬差	- 0,52	+ 0,19
月間	平均	15,16	27,30
	前月差	+ 0,01	+ 0,01
	最高	15,8	27,47
	最低	14,6	27,01

37年3月観測



鹿兒島港外定置観測 (昭和37年3月)

日	潮時	天候	雲量	風向	風力	波浪	気温	水温	換算比重
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	17,00	BC	7	NNW	3	2	8,2	14,6	27,37
3	16,40	B	1	W	2	1	11,2	15,3	27,25
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	17,30	O	10	SSW	1	0	14,1	15,3	27,36
6	8,50	O	10	SW	1	0	13,8	15,0	27,30
7	8,40	O	10	ENE	2	1	10,7	14,8	27,37
8	10,10	B	2	NE	2	2	9,2	14,8	27,37
9	11,30	d	10	NE	4	4	12,6	14,9	27,29
10	10,00	BC	3	NNW	3	1	14,8	15,4	27,35
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	11,15	BC	6	NE	2	1	14,6	15,3	27,28
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	14,00	B	1	WSW	3	1	17,0	15,8	27,11
16	16,00	O	10	NW	2	0	11,7	15,6	27,01
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	18,30	O	10	SE	0	0	17,4	15,6	27,29
20	9,10	d	10	NE	5	4	15,3	15,2	27,25
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	9,10	O	10	NNW	2	1	11,8	14,8	27,52
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	10,30	O	9	N	2	1	9,0	14,8	27,41
25	9,20	O	9	NE	2	1	10,9	14,8	27,30
26	11,30	O	9	W	3	1	10,8	14,8	27,47
27	10,30	O	9	E	0	0	11,9	14,9	27,42
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	13,30	O	10	WSW	3	1	14,8	15,2	27,15
30	13,50	B	1	WSW	3	1	14,9	15,6	27,39

一般漁況（3月分）

漁業部

§ 東海サバはね釣

漁場は魚釣島Wの海域に集中し、島寄りの18'~20'附近とそれよりW側40'~50'の2漁場が形成されている。漁況はかなり活潑な様相を呈し、1航海（7~10日操業）で38,000 Kg前後の漁獲をあげている。魚群反応はかなり濃い群が見られ、浮上も良好であり、魚体は魚釣島W20'附近は大型魚が多く、40'~50'附近漁場は小サバが多くなっている。水温は22~23°Cを示し上昇が目立ち、又、流速がN Eへかなり速い事で操業上やゝ難はある。

§ 巾着網漁況

片手巾着網は薩南海区で大サバ、アジ混りで操業し、双手はこしき島近海で操業しているが芳しい漁況はない。

§ カツオ漁況

大型船は台湾東方宮古島で操業し、1航海28,000~40,000 Kgの漁獲をなし、小型船は七島近海で7,000 Kg前後の漁獲をなしている。

§ その他の漁況

種子島東方のとびうお流刺網漁は例年3月初旬に始まるが、本年は半月おくれて3月中旬に初漁をなしたがその後時化つゞきで漁獲は昨年の1割弱という不漁で、めちか曳縄も昨年より不漁。

大隅沿岸の棒受網は終漁となり、現在延縄（マグロ）に出漁している。3月中旬南薩の定置網にブリの漁獲があり、又、大隅高山定置でも漁況が見られた。

ハマチ、タコ養殖、ワカメ増殖
児島市田之浦吹上漁協での習得
(技術交流報告書)

東町 駐在普及員 中間 健一郎

I 漁村の概要

田之浦吹上は児島市の南端下津井のほゞ中間にあたり、後は山がせまり(県立公園に指定されている鷺羽山がせまり、県下一の内海展望所になつている)平均/反内外の畑しかもたない漁村である。目の前にみえる櫃石島は香川県に属しており、海に生きなければならぬ運命にありながら自分の海をもたないといつた悪条件下にあり、800戸のうち500戸が漁家である。460名の組合員のうち120名の青年男女が在村していることは如何に彼等がたくましい生産意欲をもっているかどうかわれる。

児島市内には12の漁協があるが、これは漁場の問題より、それぞれ業種を別にしているので合併の意義がないとのことで漁連を作つている。

なお、特筆すべきことは婦人が生活力をもっているということである。即ち児島市には全国の学生服製造業者が集中しており500~2,000人の従業員をもっている所が400位ある。こゝで働く従業員は20万人をこえているが、他県からの就職者は1割の2万人に過ぎず、ほとんど地元でまかなわれている。また、これらの工場はほとんどが下請に出すので家庭に入つても、皆工場の続きができるわけで、女の数だけ電気ミシンがあるといつても過言ではない。熟練すると工場で働くより下請をした方が収入もよいとのことで、納屋を改造してミシンを5~6台おき、ぬい子を使つている所もたくさん見かけた。収入は1人平均15,000円になるそうで、そのためか一般に生活程度が高く、1戸平均5万円になるだろうとのことである。

最近では、その影響が漁業装備にもおよび5年以上もたつ漁船は

なくなり、ほとんどが2～3年で代船建造をしている。

800戸のうち500戸が漁家で残り300戸は商家又は勤務者で、全てが漁協中心であり、日用品から風呂、散髪にいたるまで組合直営又は指定店がある。漁協としては製氷、冷凍、燃油の外、漁具購売店をもっており、特記すべきは新農山で青年研修所を建てていることである。

漁業は延縄専業60隻の外は1本釣がほとんどで、2トン以下の動力船350隻、5～10トン50隻がいる。対象漁獲物はタコ、フグ、ワカメ、エゴノリが主なものでタコとワカメで生活している漁民も少なくない。

漁業依存度の高いせいもあるが、古くから婦人部、青年部の活動が盛んであり、青年部はワカメ増殖、タコ養殖を手がけており、その実績は全国大会にも発表されている。

現在このように優秀にみえる田之浦吹上漁協も以前は大漁貧乏であつたが、色々やるうちに、だんだんよくなつたと組合長は話していた。県、国の助成（瀬戸内海開発、沿対）もさることながら、柏崎で感じた「人であり、若さである」ということが「気力でありファイトである」とかわつたのも習得であろう。

II、ハマチ養殖

こゝでハマチ養殖が始められたのは昭和33年である。附近には瀬戸内海特有の海岸線、島を利用して30ヶ所位の養殖場があるがその内訳は、岡山県ハマチ、フグ養殖5、フグ養殖3、香川県に10数ヶ所、兵庫県に5～6ヶ所である。

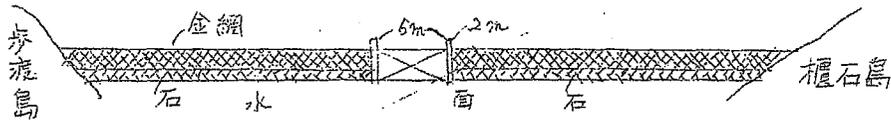
私共の見学した備讃養魚場は香川県坂出市に属している櫃石島にあるが、櫃石島は田之浦と1kmしかはなれていないので生活面でも色々つながりをもっており、田之浦吹上漁協長の中西氏が3年前から年間140万円の契約で借用し、ハマチ、フグの養殖を始めたものである。櫃石島は図のように前に歩渡島があり、その狭い所は100m位だが、これを堤防でしきり700アール（約7町歩）の

養魚場を作っている。

当初は直径200mmのコンクリート柱（電柱に使っているもの）をたてゝいたが、（総工費1,500万円）35年の台風（瞬間風速50m）にたおされ魚を全部逃がしたので、36年は2,000万円をかけて直径500mmのコンクリートパイプを使い、やりなおした。その際今まで個人経営であつたものを会社組織に切替えた。（備讃養魚観光株式会社）36年の室戸台風（風速40m）にたえたので安心しているとのことである。

池の構造を説明すると（図参照）

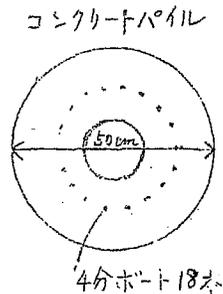
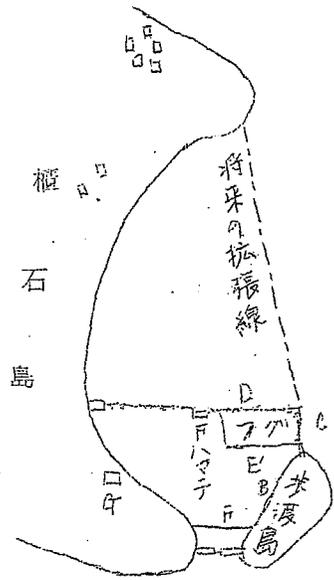
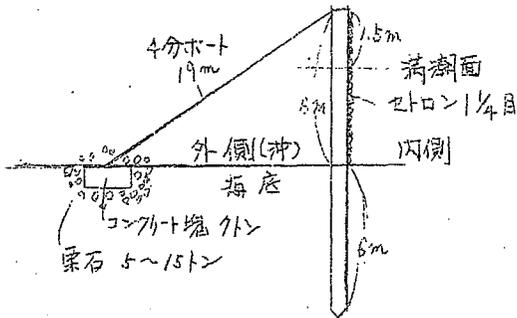
A、石積堤防 100m 真中に水門



B、歩渡島 長さ 200m 巾 80m 高さ 40m

C、ビニル巻金網（セトロン） 140m

D、" " 310m



E、仕切網 木柱を2間おきにたて、クレモナ網をはつてある。

F、水門 船が出入できるようにクレモナ網を2重にはつてある。

g、従業員詰所 10坪 (バラック)

なお、冷蔵庫は田之浦その他を使用して、毎日運搬船で運んでいる。

この養魚場の水深は浅く、干潮時は平均2~3mにすぎない。そのため、雨の日などにぐりがひどく餌付きが悪くなるので浚渫の必要があるとのことであつた。

将来は櫃石島の北端までのばし(図参照)現在の3倍(約20ヘクタール)にしたい希望のようであつた。

ハマチ放養尾数は16万尾で宮崎から14万尾(6月10日、0.6~1.5匁)三重から2万尾(6月20日、1.5匁)を入れたが、運搬中に共喰い等により約2万尾減り、取上げまでに3万尾減るものとして11万尾水揚げの予定である。9月末で間引きのため8,000尾位取上げ、大阪市場に出荷している(100匁当り100円、1尾平均170匁)。放養当初約1月はもじ網で飼育し、その後20本12節のクレモナ網に移し、網目(セトロン $1/4$)からぬけないようになれば一日も早く放養した方が成長も早い。

投餌は池の中央に2×4間のイカダを浮かして投餌場を一定してある。

フグは7,300尾を放養しているが、これは地元で一本釣で釣つたもので平均370匁位(4月10日~5月10日)であつた。もともとフグの水揚げは非常に多い所で(1人/日170貫位つれる)以前は買ったかかれて2足3文にしかならなかつたが、蓄養と冷凍を始めたことによつて価格の安定がはかれるようになったそうである。フグの蓄養は非常に斃死率が高く、5割留ればよい方である。その原因は、フグは共喰いがひどく歯を抜いたりしなければならぬが、外傷に弱く一寸した傷でも死んでしまうからである。その対策として色々研究したが今の所よい方法はみつかつていない。35年度はペニシリンを注射してみたが効果はなかつた。(注射針のあとが傷になってしまう)11~1月の出荷時まで約2割増肉するが買入1貫当り1,000円で売価3,000円ではトントンにしかならない

餌料はイカナゴ（6月まで 10万貫）、イワシ（7月～10月兵庫、和歌山、鳥取県から）、サンマ（11月以降）を使用しているが、7～9月は1日1,500×18万円をあたえている。

従業員は17～18名で1月2万円の人件費が必要であるが、餌料運搬船（6隻）見廻り船（1隻、4HP）投餌船（伝馬船）を使用している外、鮮魚運搬船16隻（乗組員4名）をチャーターしている。

Ⅲ、タコ養殖

先にも述べたが、下津井はタコの多い所で相当古くから保護対策がとられている。昭和30年に産卵用タコツボの投入を行なったが、時期が悪かったためか効果はみとめられなかった。そこで先進地兵庫県へ視察に行つた結果、狭い範囲に少しばかりやつたのでは効果のないことがわかり、香川県に呼びかけ33年から廻りの1/3組合で3万個位あて、毎年投入している。同時にタコの一番成長する9月を禁漁期にしている。（8月末10～15匁のものが9月末で50～150匁になる）

田之浦では1本釣により漁獲しているが、解禁後10日位は老夫婦で5～6千円も釣っており、若いものなら1人8千～1万円は軽い。昨年記録では1日3,500～3,600貫水揚されている。（釣具は鹿児島県と同様のもの）

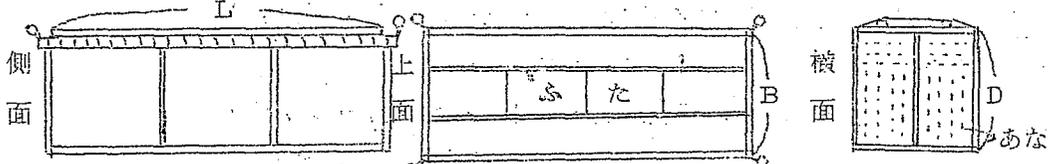
また、隣りの古下津井漁協はタコツボが多く33隻のつぼ船がいるが3,000～6,000個（平均5,000個）のつぼをもっており、毎日その1/3をあげるようにしている。（枝間7ヒロ）彼等の年間収入は200万円とのことである。

タコ養殖が始まつたのは34年水産試験場が試験してからで、35年2～3の業者がやり、結果が良かったので36年は急激に増えてきた。

1) 養殖箱の構造

図のような木製の箱を作り、底をセトロン金網5分目（1匁当

養殖箱の構造



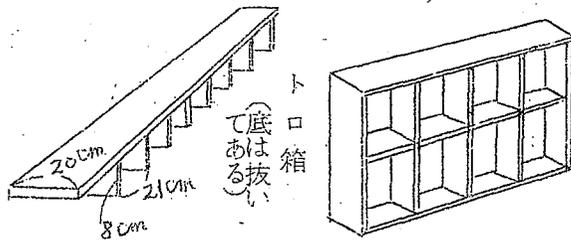
り400円)ではつたものをたてに5~10連結して海上に浮かべて使用する。丁度かたの所まで水につかるので上までタコを入れることになる。

材木は松を使用し、外わくは4寸角、補助骨は4×1~2寸、板は6分の5寸板を使用している。ふたは4枚に仕切り上部全体を開放できるようにになっている。大きさは色々あるが、価格、収容力は表のとおりである。

	L	B	D	単価	収容能力
大	2間	1間	4.5尺	54千円	50貫(50~150匁)
小	8尺	5尺	3尺	35	30貫(")

製作費は県補助が $\frac{2}{3}$ でている。ほとんどの業者が5~10箱もっている。

なお、収容能力を高めるため両脇に図のようなたなをつみ重ねて、タコの住み



家をこしらえている。箱およびたなはコールタールをぬつてある。

2) 養殖法

毎日釣ってきたものを買入れており、大きさによつていくつかの箱に収容している。まずたなを一段ならべ、これに相当するタコを入れる。タコが皆たなにおさまつたら、次のたなをおき、タコを入れるというようにしていく。(一ペンに入れると共喰いがおこる)最後に箱の中央にホシバ(何でもよい)をつるすと収容力が多くなる。たなは動かないようにしないと共喰いがおこつたり逃げたりする。

このようにして毎日投餌し、大きくなつたものから出荷するよ

うにしている。出荷は生簀船で大阪市場に直送している。投餌は
1日/回2〜3貫を与えている。(小アジが多い)

タコの成長率は非常に大きく10匁以上のものなら月平均100
匁当り大きくなるといわれ、昨年の結果では100匁のタコが40
日で3倍の300匁になった例もある。

しかし、水産課では春先と秋では増肉量が違ふとみており、春
先は増肉量1.5位で秋から冬にかけては5〜7であるが正月に高
騰するので率がよいと言っている。

IV、ワカメ増殖

田之浦にワカメの多いことは先に述べたが、盛漁期には1人
1,500〜2,000円の水揚げは少なくなく、二人組なら1万円もあげ
ている。(1貫当り240円)そのため7年間投石を続けており
(青年部の活動による)、昨年は35万円を投じている。

この投石の面白い点は、夜間投入していることである。その概略
をのべると……………メカブは採取したら日光にあてないように船艙に
いれ、なお温度があがらないように氷(1/4角)をいれておく。投
入石1坪に対し約500匁のメカブを準備する。採取して帰ったら
冷蔵庫にいれるか、風通しのよい所に山積みしておく。(表面が乾
くとよくない)

投入石はなるべく軟かい水成岩がよく30〜100貫位のものを使
用している。ワカメの胞子は温度が高いと死んでしまうので(適温
22〜23℃)石が冷える午後10時以降に作業する。(石が冷え
ないときは、水をかけて冷やす)

投入場所は水深3〜10mで潮流のおそい所がよい。現場につい
たらタルで胞子をとり(メカブを入れ海水を注ぎ、棒でかきまわす
とネバネバなってくる。これが胞子液である)バケツで石にかけ、
かけたものから投入していく。胞子は30秒以内につくので早過ぎ
る心配はなく3分位のうちに投入しないと胞子が死んでしまうので
いそがしい。作業は5名/組にタル2個、バケツ2コで2人が胞子

とり、1人は孢子つけ、2人で投入するようにしている。平面に投入するより山もりにした方が効果は大きい。大体午前4時頃までに作業を終るようにしているが、おそくとも日の出前には終らないと孢子が直射日光をうけると死んでしまうので効果はない。

※ ま と め

たつた3日間の研修で、何を学んだのか解らなくなりそうであり、まとめてみるとぬけている所だらけのような気がするが、技術的なことより瀬戸内海の漁民が如何に「科学する漁民」になつているかを学んできたといえそうである。彼等の前向きな姿勢は深く学ばねばならないだろう。「考える漁民」「科学する漁民」「とる漁業から作る漁業へ」のキャッチフレーズが空念仏にならないよう努力したいものである。そして一日も早く瀬戸内海に追いつきたいものである。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆ 奄 美 短 信 ☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

※ 大島は大風の銀座である——とは良く耳にするところであるがカゼはカゼでも先月下旬から大島に流れ込んだカゼはA2型の疑いのあるインフルエンザだそうで、全島に蔓延してしまつたようだ。当分場でも2,3の人が40度の発熱に悩まされ、又、各学校毎に臨時休校するなど長期にわたつてさんざん島民を悩ましていたが、海を渡つて遙るばる大島までやつてくるとは全く念の入つたことである。

※ 古仁屋には最近海上自衛隊のスマートな鉄筋二階建ての隊舎が完工し、干拓地の海岸端に自衛隊でござるとばかりにでんと構えている。海上自衛隊奄美基地分遣隊と称するのだそうだが、隊員は32名とか聞いている。去る6日の開隊披露式に際しては「ぶな」など4隻の自衛艦が横づけになり、道路には「海上自衛隊歓迎」の横断旗や、町民は国旗まで掲げて歓迎すれば、片やプラスバンドによる市中パレードや演奏会などで答え、滅多に機会のない自衛艦内見学やナマの音楽に人々は殺到した。島民の至極凡々とした明け暮れにいさゝか変化をもたらしたノ駒であろうが、且つて海軍基地だつた瀬戸内だけに軍国時代の記憶を新たにしたいという人もある。

※ 3月を半ばにして沿岸の水温も大方20℃以上に上昇し、初カツオの見られるのも間近かになつた。すでに出漁準備の終つた本島の各カツオ船はカツオの群が出現したのを知りながら、餌料としてのキビナゴの不漁に頭を痛め、待期中のようであるがやがては市場に商店に生きのいゝカツオがお目見えすることだろう。加工場の排物を培地として繁殖するウジ、ハエに悩まされる時期が一時も早く来るように願つている昨今である。

新庁舎の建築工事も着々と進捗し、近き将来の移転に職員一同

胸をときめかしている。

H、S 生

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆ 各 部 の 動 き ☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

○ 漁 業 部

※ 照 南 丸

南方瀬魚試験操業より3月30日帰港後目下資料整理中

※ 大 型 魚 礁 予 備 調 査

大型魚礁設置予定地の西薩沖合を3月13日～20日まで「かもめ」で海洋調査、地理的調査、生物調査を調査部と共同で実施。

※ 海 洋 観 測

37年度第1回海況漁況調査海洋観測を4月5日～12日に照南丸にて東支那海を実施、シケにわざわいされ潮流観測は出来なかつた。

※ 魚 体 測 定

3月20日、26日、4月6日は何れもサバを実施

※ ブリ採捕網の作成も「照南丸」「かもめ」共に着々と進み4月中旬出港にそなえている。

○ 養 殖 部

※ 3月は豊田部長の北薩地区養殖適地調査(3月6日～16日)を始めとし、実に多忙な1ヶ月であつた。

※ 3月24日 東町葛輪で採取された養殖ワカメ(普及事業)は最大1.8mにもなり、現在標本として養殖部内に展示中である。

瀬戸口技師は引続いて37年度のワカメ養殖試験のため、予備実験、資材調達、準備作業等に追われている。又、各地から来場、問合せが多くなっている。

※ 3月12日にはノリのヒビ揚げを完了したが、さらに37年度養殖試験のために培養中の糸状体の検鏡、管理、資料の取まとめに、また、喜入町に指導に3月27日出張する等新村技師独走奮闘中。

※ 3月11日～16日、東技補は中種子町浜津脇に漁場観測委託打切整理事務のため及び37年度指定地、西之表市住吉において観測指導を行なった。

瀬戸町水成川については、瀬戸口技師が3月12、13日出張した。

※ 東技補は3月19日最終のアケガイ採取。

3月29日は漁協関係に整理事務のため指宿に出張。以降はアケガイ調査資料取まとめに多忙。又、3月23日～25日はトリガイ調査のため、出水市米ノ津及び名護へ向った。

※ 4月1日付発令になつた藤田征作はもつばら漁業関係法の勉強中。時々、先輩を困らせる質問をする有望な後輩。発展を期待する。

○ 製造部

※ 製造試験関係

3月中旬魚肉ソーセージ及びフィッシュケーキ製造試験を各1回づつ実施。4月中旬フィッシュケーキ及びアジ塩干油煙防止試験並びに業者の要望により、みりん干(うしのした)製造試験を実施した。

※ 2月中旬より加工技術研修のため来場中の大島分場 実島水技補45日間の研修を終え3月末帰分場。

※ 新任者武田健一氏が4月1日付 是枝登氏は4月11日付当部勤務となつた。

両氏は化学実験を主とし一般水産加工技術改善研究に努める。

※ 4月26日 谷元部長谷山市水産加工品共進会出席。

○ 調 査 部

※ ハマチ畜養試験

4月15日 「かもめ」鹿兒島を出航 / 9日から山川を根拠地として操業の予定。種苗管理を担当する調査部は山川港口（番所鼻の近く）に生簀網の施設を完了し、「ブリ仔よ来たれ!!」と大いに張り切っている。

※ 水 質 調 査

昭和36年度第5回目の肝付川澱粉汚水調査を3月20日に実施し、また4月9日に加治木町木田土地改良区の溜池をブリ養殖に適するか否かについて調査した。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆ 養 魚 場 の 動 き ☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

※ 3月2日

池田、車体検査のため鹿兒島へ

※ 3月3日～ / 9日

アユ養成池底のバラス散布

※ 3月6日～7日

場長 山川へ 養魚池指導

※ 3月10日

場長 鹿兒島へ 十曾湖利用契約について

池田 鹿兒島へ 自動車引取

※ 3月12日

本場谷元製造部長 藤田技師 食用ゴイの加工利用について来場
※ 3月 / 3日

熊本県玉名郡の江田氏養鰻(造池指導依頼)事業の調査のため
大口市山野榎田氏養鰻池造池指導依頼のため来場。
竹下 鹿児島へ事務連絡。

※ 3月 / 4日

場長北薩養鰻漁協理事会出席。
本場庶務部長 事務連絡のため来場。

※ 3月 / 5日

菱刈町養鰻同好会員3名講習依頼のため来場。
水産学部より実習生2名来場(3月末まで)

※ 3月 / 5日～ / 9日

コイ産卵池ビニール覆作成。

※ 3月 23日～ 25日

場長 東町へ 合剤購入について
竹下 鹿児島へ 事務連絡

※ 3月 28日

本場者 鹿大今井教授来場。

※ 来 場 者

3月5日 鶴田ダム物件係長、薩摩町教育委員会事務局長。
9日 福岡高等裁判所長、鹿児島地方裁判所長、大口市長等 / 2
名、大口市農業委員会6名、蒲生町より2名。
/ 2日 大口市農務係長と南技師。
/ 7日 大口中学生徒500名