

うしお

第 131 号

昭和 42 年 5 月

目 次

池田湖における種苗コイの網 生簀飼育試験	大口養魚場	1
定置観測（4月分）	養殖部	8
4月の漁海況概要	漁業部	9
昭和42年度熊本海域に於ける トビウオ漁況の見通し	〃	10
奄美短信	大島分場	12
業務概況	編集部	13

鹿児島市城南町20番12号

鹿児島県水産試験場

池田湖における種苗コイの網生貸飼育試験
(昭和41年度最終結果)

大口養魚場

昭和42年度から池田湖、鰻池が地域振興対策事業の指定を受けることになったため、その調査事業の一つとして池田湖において網生貸飼育試験を実施した。当県では、コイ種苗の新仔生産が低調であるため、網生貸による新仔養成を試み歩どまり、成長等について一応の成果を得たので、その概要について報告する。(中間報告は「うしお」第124号に記載)

なお、本試験の遂行には地元指宿市にご協力をいただき、ことに前川一雄氏には、飼育管理面でご協力をいただいたので謝意を表します。

1、試験期間

昭和41年7月1日～12月10日 163日間

2、供試魚

昭和41年5月7日大口養魚場で産卵孵化した青仔(平均0.8g)を用いた。

3、試験方法

(1) 生貸網の構造および形状

池田湖は、湖底がすりばち型で、しかも風波の影響を受けやすいことを考慮して、本試験では回転式固定法をとった。(図は「うしお」第124号のとおり) 生貸は各区とも水面積3.3㎡とし網地はクレモナもじ網の120径を期間中使用した。

(2) 放養密度

適正密度を調べる意味から3.3㎡当り3,000尾、2,000尾、1,000尾の3区を設定しA、B、C区と区分した。(「うしお」第124号の図を参照)

(3) 給餌

給餌は午前2回午後2回計1日4回を原則とした。期間中気象関係その他で5日休餌した。

(4) 飼料

市販配合飼料単一で飼育し、成長に従って適当な餌のサイズ(ペレット)を使用した。また、B区はフィードオイルを3～5%添加して効率を調べた。

4、環境調査

(1) 水温

期間中の午前午後の旬別平均水温は第1図に示した。

水温観測は午前10時、午後3時に網生貸内で計った。期間中の最高水温は32.7℃、また、夏季の特徴としては夜間の水温低下がわずかで、昼夜の較差は殆んどみられない。

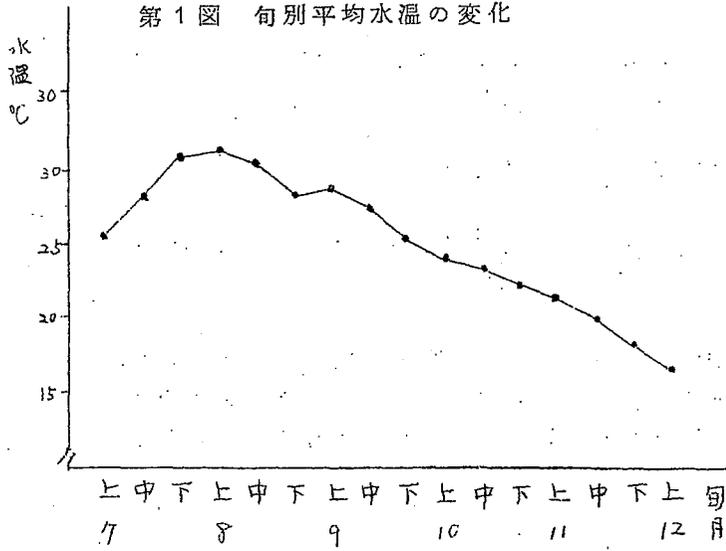
水温の垂直分布は第2図のとおりである。

(2) 透明度

第1表 池田湖の透明度変化

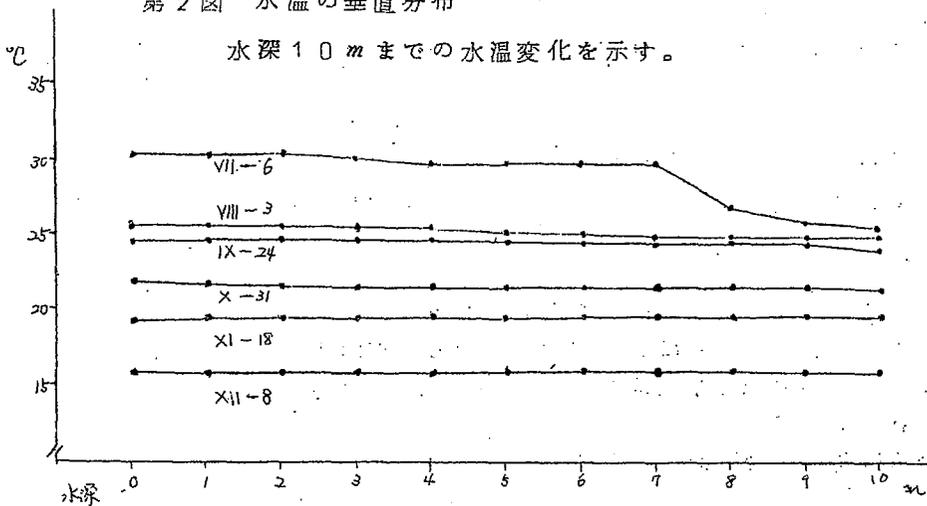
月 日	7. 6	8. 3	9.11	10.14	11.18	12. 8
透明度	4.6	7.3	5.7	5.7	5.5	6.2

第1図 旬別平均水温の変化



第2図 水温の垂直分布

水深10mまでの水温変化を示す。

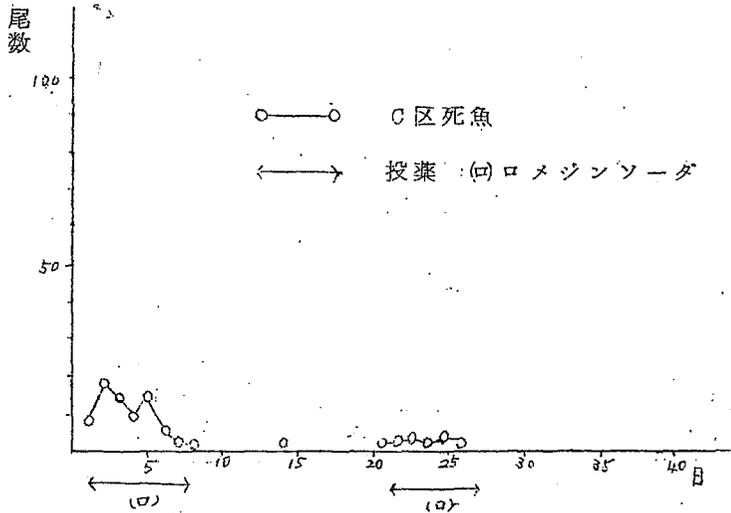
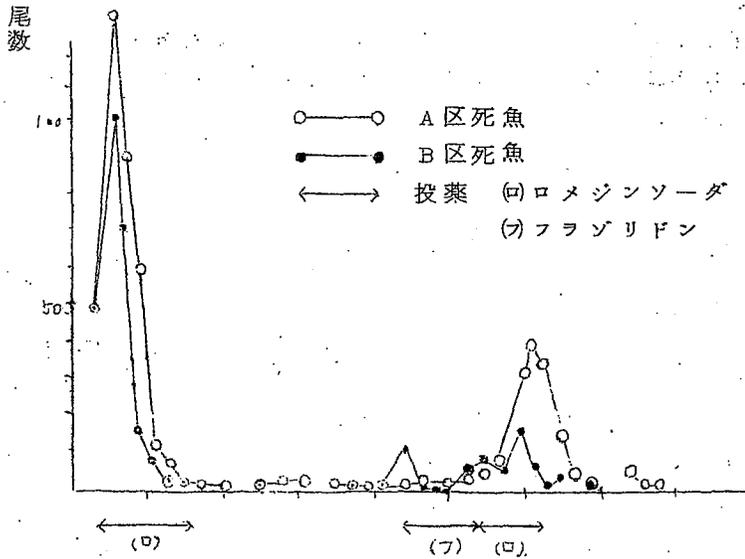


5. 結果

(1) 減耗状況

飼育開始後40日間の減耗状況は第3図に示した。
 期間中の旬間の死魚数は第2表のとおりである。

第3図 飼育後40日間の減耗



初期減耗の主原因であるふん端擦過症による「すれ」は魚が囲網内に不慣れのため起るものと考えられる。今回の結果では、初期10日以降は単純な「すれ」による死魚は殆んどみられなかつた。飼育後1ヶ月目にA B区で死魚の急増がみられたが、これは細菌性のエラぐされおよび口ぐされとわかつた。投薬処置でA、B区はフラゾリドン、C区はロメジソンソーダを使用したか、A、B区の薬効が認められないためロメジソンソーダに切りかえて著効をみた。その後の減耗も殆んどがエラぐされによるものであつた。

また、飼育初期における「すれ」は風波にあまり関係がないように考えられる。第3図で飼育開始後1週間目の7月7日から10日までは風速10~20mの暴風雨であつたが、わずかの減耗であつた。

第2表 旬間の死魚数変化

期 間	A 区	B 区	C 区	計	百分比
7月 1日~ 7月10日	377尾	260尾	74尾	711尾	63.9%
7月11日~ 7月20日	13	2	1	16	1.4
7月21日~ 7月31日	131	61	12	204	18.3
8月 1日~ 8月10日	27	7	0	34	3.1
8月11日~ 8月20日	21	8	9	38	3.4
8月21日~ 8月31日	17	15	7	39	3.4
9月 1日~ 9月10日	14	15	5	34	3.1
9月11日~ 9月20日	2	2	0	4	0.4
9月21日~ 9月30日	7	2	2	11	1.0
10月 1日~10月10日	0	3	3	6	0.5
10月11日~10月20日	1	2	0	3	0.3
10月21日~10月31日	1	3	1	5	0.4
11月 1日~11月10日	1	2	0	3	0.3
11月11日~11月20日	1	0	0	1	0.1
11月21日~11月30日	2	1	0	3	0.3
12月 1日~12月10日	0	1	0	1	0.1
計	615	384	114	1,113	100

(2) 結 果

第3表 飼育成績 - 1 中間結果

区 分		A 区	B 区	C 区	
網生筥水容積	m ³	4.6	4.6	4.6	
飼育期間		41, 7, 1~9, 8	41, 7, 1~9, 8	41, 7, 1~9, 8	
飼育日数	日	70	70	70	
A	放養尾数	尾	3000	2000	1000
B	取揚尾数	尾	2253	1567	851
B/A	尾数歩留	%	75.1	78.4	85.1
C	死魚数	尾	600	368	108
D	不明魚数	尾	147	65	41
E	放養重量	kg	2.2	1.65	0.85
F	取揚重量	kg	53.9	44.6	27.0
F-E	増重量	kg	51.7	42.55	26.15
F/E	増重比		24.5	27.0	31.8
G	放養時平均体重	g	0.73	0.85	0.85
H	取揚時平均体重	g	23.9	28.5	31.7
H/G	個体増重比		32.7	33.5	37.3
I	m ³ 当り放養尾数	尾	909	606	303
J	m ³ 当り放養尾数	尾	652	435	217
K	m ³ 当り取揚重量	kg	16.3	13.5	8.2
L	m ³ 当り取揚重量	kg	11.7	9.7	6.1
M	投与飼料総量	kg	80.6	57.5	37.4
F-E/M	飼料効率	%	64.1	74.0	69.9
M/F-E	飼料係数		1.56	1.35	1.43
N	飼料費	円	6465.2	4670.1	3018.1
N/F-E	増重1kg当り飼料費	円	125.1	109.7	115.4

第4表 飼育成績-2 最終結果

区 分		A 区	B 区	C 区	
網 生 簀 水 容 積	m ³	4.6	4.6	4.6	
飼 育 期 間		41.7.1~12.10	41.7.1~12.10	41.7.1~12.10	
飼 育 日 数	日	163	163	163	
A	放 養 尾 数	尾	3.000	2.000	1.000
B	取 揚 尾 数	尾	2.227	1.545	836
B/A	尾 数 歩 留	%	74.2	77.25	83.6
C	死 魚 数	尾	615	384	114
D	不 明 魚 数	尾	158	71	50
E	放 養 重 量	kg	2.2	1.65	0.85
F	取 揚 重 量	kg	131.1	111.3	76.7
F-E	増 重 量	kg	128.9	109.65	75.85
F/E	増 重 比		59.6	67.5	90.2
G	放 養 時 平 均 体 重	g	0.73	0.85	0.85
H	取 揚 時 平 均 体 重	g	57.4	70.2	91.7
H/G	個 体 増 重 比		78.6	82.6	107.9
I	m ³ 当 り 放 養 尾 数	尾	909	606	303
J	m ³ 当 り 取 揚 尾 数	尾	652	435	217
K	m ³ 当 り 取 揚 重 量	kg	39.7	33.8	24.2
L	m ³ 当 り 投 与 飼 料 重 量	kg	28.3	24.2	16.7
M	投 与 飼 料 総 量	kg	278.5	211.1	188.0
F-E/M	飼 料 効 率	%	46.3	57.9	49.5
M/F-E	飼 料 係 数		2.16	1.89	2.45
N	飼 料 費	円	21731	16604.8	12194.5
N/F-E	増 重 1kg 当 り 飼 料 費	円	165.9	151.4	160.8

6、考 察

(1) 放養密度について

A、B、C区をそれぞれ異なつた密度で飼育した結果、大きな差異は認められないが放養尾数が少ないほど尾数歩留り、個体増重比ともすぐれているといえる。今回は、生貸の一区画が小さかつたにもかかわらず単純な「すれ」がでなかつたことから密度と「すれ」との関係はあまりないように考えられる。

(2) 尾数歩留りにについて

減耗数の中で不明魚数の多かつたのは、放養時の事情によつて尾数の計数を1回しか行なわなかつたための誤算と、初期の死魚で友喰いによつて死魚数にあがらなかつたものと考えられる。

また、供試種苗は眼病（白濁）と他の疾病に罹つていたため、初期死魚にはこれが混入していた。死魚の原因はおもにエラぐされで、これはロメジンソーダの投与によつて大きな効果が得られた。減耗の最も大きい初期減耗については、今後さらに検討を加えてゆきたい。

(3) 網目について

網はクレモナの120目（白色）を期間中使用した。藻類による網目の汚れは少なく、ブラッシングは中間測定時1回行なつたのみである。水の効率的交流を考えれば成長に応じて目合いは大きくすべきであろう。

藻類の付着が少なかつた理由は、池田湖は栄養塩類が少ないためと考えられ、また、網についた藻類は常にコイが食しているようである。

今回は、放養直前に新しい網を使用したか、初期の擦過症を防止する意味からは藻類の付着状況をみて行なえば効果的ではなからうか。

また、飼育成績で後半は飼料効率が非常に悪くなつているが、これは網目が小さいために水の交換が悪かつたことが大きな原因と考えられる。

定 置 観 測 (4 月 分)

養 殖 部

○ 旬別平均水温・比重(満潮時・表面)

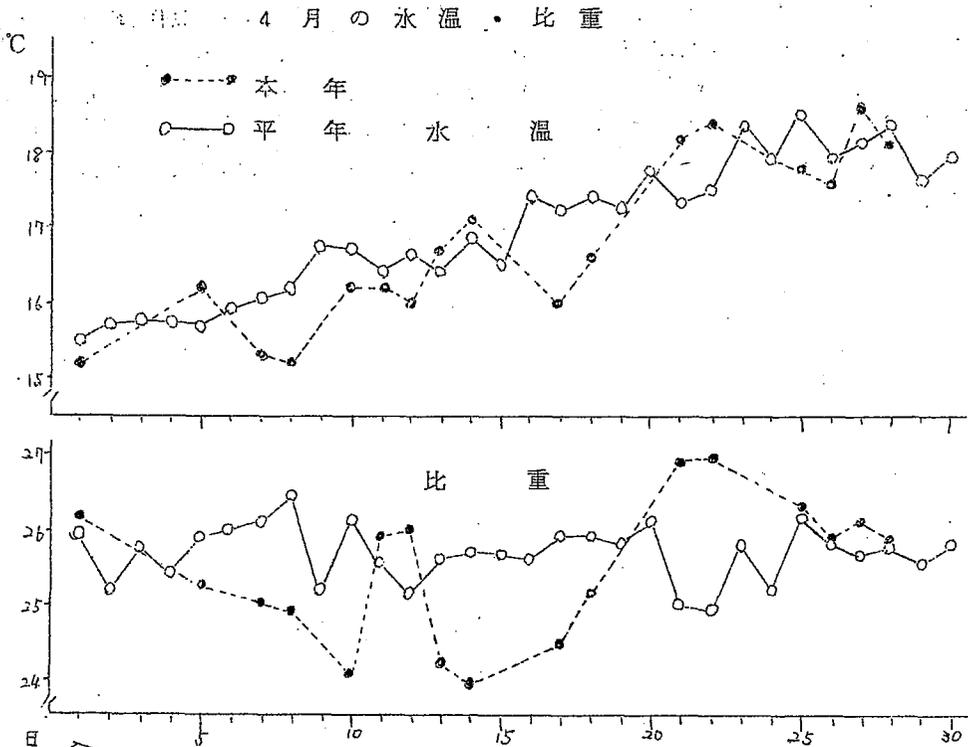
旬	水 温 ℃				比 重 δ_{15}			
	本 年	前旬差	前年同期差	平 年 差	本 年	前旬差	前年同期差	平 年 差
上	15.62	+0.10	-0.46	-0.39	25.06	-1.51	-1.94	-0.78
中	16.43	+0.81	-0.03	-0.55	24.95	-0.11	-0.81	-0.74
下	18.11	+1.68	+0.10	+0.12	26.33	+1.38	+0.26	+0.95
月平均	16.78	+1.30	-0.21	-0.18	25.47	-1.08	-0.81	-0.17

○ 水 温

15~18.5℃の範囲で変動し、平年に比べ、上、中旬はやゝ低め、下旬になつてやゝ高めに転じた。月平均水温は前月より1.3℃昇温したが、前年同期および、平年水温よりやゝ低めであつた。

○ 比 重

上~中旬にかけての降雨により比重の変動が大きくみられ、上、中旬は平年より低め、下旬は高めとなつた。



4 月 の 漁 海 況 概 要

漁 業 部

冬期の低水温は4月の上昇期になつても昇温せず、沿岸域では昨年比べ3℃内外の低目が続いてしたが、4月下旬になつて上昇を始め、5月上旬では平年並以上となつた。従つて盛漁期を向えた近海カツオ漁も北上が遅れ、一時不漁も心配されたが4月中～下旬より好転好漁を始めた。然し水揚量では前半が悪かつたので昨年4月に比べ約500屯少ない2,500屯合にとどまつた。(小型船のみ) 旋網漁業では北薩海域は大體昨年と大差はなく、小アジ漁が若干良かつたが、サバの漁が昨年に比べ悪かつた。然し、甌島縄瀬鼻沖で4月上旬マイワシの漁があり250屯の漁獲が目立つた。一方南部海域の種子、屋久、佐多、竹島方面の漁況は昨年の4月中の水揚量2,880屯に比べ本年は808屯で昨年の2.8%でしかなかつた。これは同方面のサバ、ムロの漁が悪く、特にサバは昨年の1,963屯に対し本年は522屯であつた。

曳縄漁場ではあまり振わず、4月後半水温の上昇と共にカツオ主体に開聞沖～枕崎沖で若干好漁した。尚、種子島、屋久島近海でもヨコワ・カツオの漁があつた。5月上旬まで続いた屋久島のサバ釣漁は巾着同様振わず水揚らしいものは見られなかつた。

業種別・漁場別水揚状況(42年4月)

(単位 屯)

業種	水揚漁港	入港隻数	漁獲量	アジ	サバ	ウルメ イワシ	カタクチ イワシ	マイワシ	ムロ	他	昨年同期 漁獲量
近海 旋網		大 53	500.3	439.1	22.9	0.3		235	0	14.4	423.1
	阿久根	中 79	434.6	190.1	0	6.3	0.5	221.5		16.5	216.9
		小 17	34.1	8.5			11.4			14.2	9.42
	枕崎	38	808.6	87.5	522.5	2.4	—	—	192.5	3.7	288.14
	串木野	28	321.5	208.3	39.7	3.4	28.5	19.2	3.7	18.6	260.5
	合計	215	2099.1	933.5	585.1	12.4	40.4	263.7	196.2	67.4	3876.1
カツオ 竿釣	枕崎	大 43	1,123.2								1,650.1
	山川	大 37	912.5								1,332.9
	枕崎	小 96	1,008.5								1,109.7
	山川	小 150	1,544.9								1,996.2
	合計	326	4,589.1								6,088.9
サバ釣	鹿児島	2	1.8								2.12
	阿久根	—	—								2.8
八田網	山川	34	31.9				31.9				37.2
曳縄	山川	20	2.2	カツオ50% ヨコワ45% シビ5%							2.3
	枕崎		不明	"							103.8

昭和42年度熊本海域に於けるトビウオ漁況の見通し

鹿児島県水産試験場

(昭和42年5月17日)

今年度熊本海域に於けるトビウオ漁況について過去の資料、海況状況、現地での調査等を総合して次のように見通しを立てた。

1、今年が不漁ではないかと思われる事柄

(1) 5月1日～12日試験船による海洋観測の結果は第1図のとおりで黒潮本流は屋久島南30哩附近を通っている。大隅海峡から屋久島に至る海域を含め薩南海域は昨年同期より水温は1℃前後高目で広く黒潮におおわれ沿岸水系の張り出しは見られない。

黒潮が接岸し、一方沿岸水系も張り出しその間に潮目が出るようであれば好漁となることが多いが今年は黒潮は接岸しているが沿岸水系の張り出しがなく潮目が形成されず好条件とは言えない。

(2) 冬期東支那海の黒潮流量の多い年は馬毛島方面では不漁になることが多い。今年は今のところ不明であるが若干増加しているようである。(第2図)

(3) 漁獲量の長期変動を見ると(第3図)現在最低期に当っておりこゝ1兩年低迷を続けるのではないかと考えられる。

(4) 5月1日～3日の試験船の魚探による調査では屋久島近海でトビウオ魚群らしいものは発見されなかった。

(5) その他

現地での聴取調査によれば今年は沖合で群を余り見ないとのことである。

2、今年が好漁ではないかと思われる事柄

(1) 好漁年の水温変化(屋久島一湊における表面水温の平年値との偏差)を見ると冬期低目で漁期中高目であるが今年はこの型である。

(2) その他

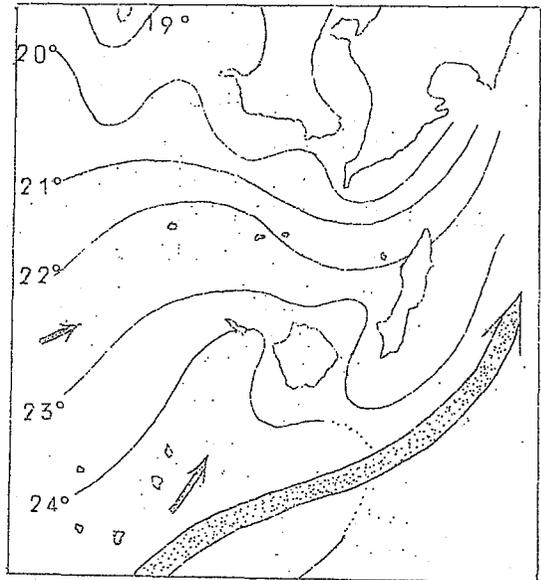
屋久島地方では果実の多い年は好漁であるとの言い伝えがあるが現地での聴取調査によれば今年概して多いようである。

3、結 び

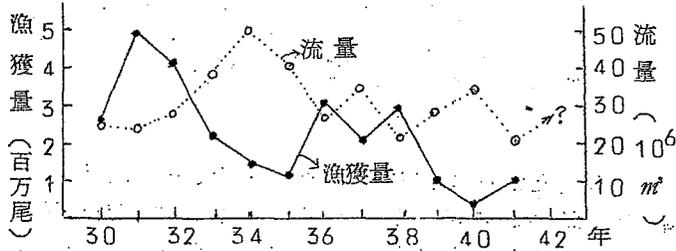
今年度の見通しについて以上の条件を検討してみたが漁獲の変動から見て最低期にあり若干上向くとしても著しい増大はなく平年漁以下であろう。

前述のように5月上旬現在の海況を見ると屋久島近海は黒潮におおわれているにもかかわらず沿岸水系の張り出しがなく好条件とは言えないが例年5～6月にかけては梅雨の影響で沿岸水系が張り出し黒潮を圧迫することがありそのような場合好条件となり期待が持てないわけではない。

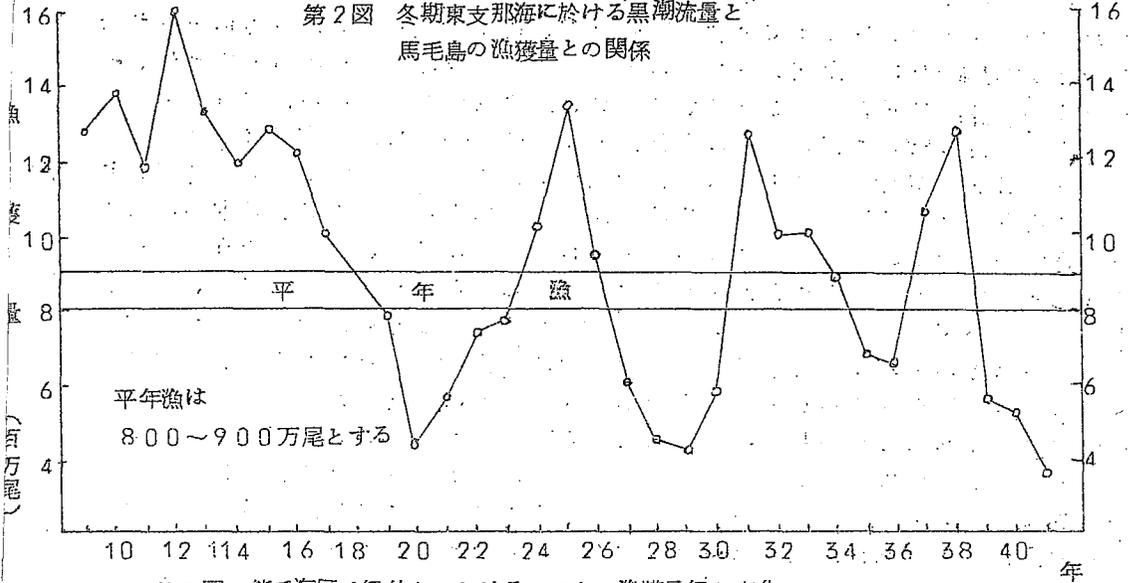
しかし今年は5月上旬以来好天が続いており今後もそのまま続きそうを上記の好条件になったとしても盛漁期は遅れるものと考えられる。



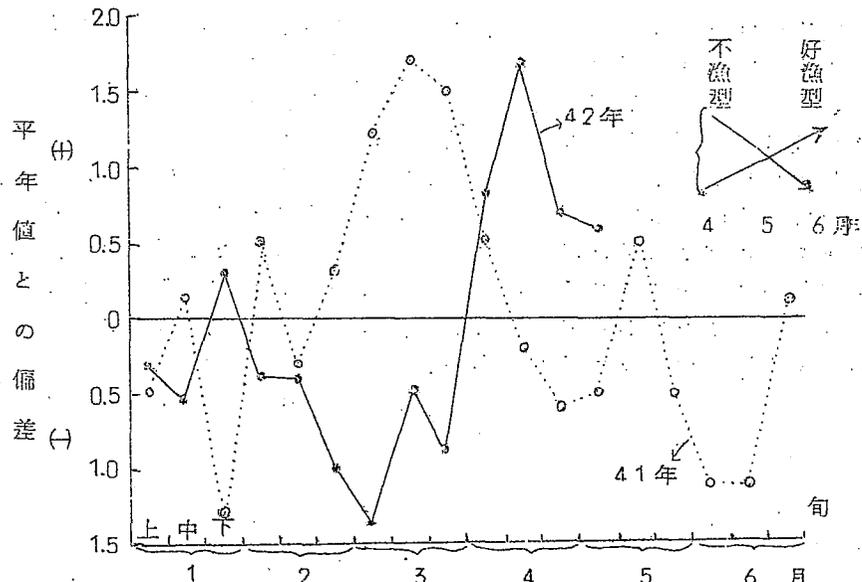
第1図 表面水温分布と密度分布から見た潮流模式図 (42年5月上旬)



第2図 冬期東支那海に於ける黒潮流量と馬毛島の漁獲量との関係



第3図 熊本海区(総体)におけるトビウオ漁獲量経年変化



第4図 屋久島(一湊)における表面水温の平年値との偏差

製糖工場の煙突の煙も消え田植も終れば、カツオ漁、追込網漁、シラヒゲウニ、モズクの採集等水産の活動期と共に、夏がかけ足でやつて来た奄美の5月である。ゴールデンウィークも雨にたゞられたが、古仁屋の町はこの間多くの行事があつた。特記すべきは今まで早朝1時間位と、夜11時までしか電力に恵まれなかつた加計呂麻島に、海底ケーブルにより24時間送電が1日から実施され、同島の1,300戸は昼夜恩恵を受け、テレビ、冷蔵庫など充分利用出来るという事である。テレビと言えば古仁屋に普及以来4ケ年を経過し、現在ではカラーも受像され1日2日遅れの新聞よりは一番役立っているの、世間でとやかく言われている白痴化という言葉など奄美では通用しそりにもない。先日、日本の漁法という番組が放送されたが、これにちなんだわけでもないが、奄美の昔日の漁獲方法などどの様なものであつたか少しさぐつてみたくなつた。出張などで、浅瀬、内湾等を歩いていると干潟に石垣をめぐらしたものをよく見かける。これは古老などの口伝えによれば平家の落人をめぐる原始漁撈法の遺物であるらしく、平家の落人行盛の臣今井権現と蒲生左衛門が源氏の攻勢に備えるため遠見番として日を経過するうちにつれつれさに浅瀬に石を積んで垣をめぐらし、潮汐と共に上つてくる魚をその中に閉じこめ潮の引いた時採捕するという方法で、毎日の漁獲を楽しみにして満弦には好漁と言われていたそうで、その時から奄美地方でもこの漁法が広く行なわれ昭和の中頃まであつたという事である。

その他網漁業は山野に叢生するバショウ、シヨロ、サネンの繊維で小縄をぬいそれで待網を作成したり、バショウ布でサデ網を作製して漁獲したと言われている。

現在沿岸の網漁業は化繊漁網に切替り、奄美では1~2の網漁業(小型巾着網、沖縄式追込網)を除いては部落単位又は同部落在住者有志での任意組合組織で経営されており、平等出資、平等配分制度で、経営者即ち従事者の形態で半農半漁である。これが故に漁場利用と言う点で生産向上に問題が生じてくる。即ち自分の部落地先以外利用しないという傾向があり、又他部落の網漁業には入漁を拒むという排他性と機動力に乏しい事が網漁業の発展を阻害する最大の要因の様でもある。又他面から見ればこの様な組織体は人の和、人員の数など問題が少ないので、運営方法如何では大きく延びる可能性を持っている。現在の奄美水産では、この任意組合がその利点を生かして大きく成長する事が水産振興の大きな鍵を握っているといつても過言ではなさそうである。

(M , H)

S 本 場

製 造 部

- トビウオ加工試験
塩干製品に代る新規利用法としてソボロ製品、罎んぶ製品、茶漬製品についての価値検討を試みた。 (担当者 藤田)
- 保蔵試験
前年度の試作製品である焼干サバ、タイ浜焼、タイ粕漬の企業生産時の貯蔵性を高めるため試験した。 (担当者 木下)
- 凍結ワカメ分析(継続) (担当者 黒木)
- 第1回全国水試利用部会出席 (出席者 是枝)

調 査 部

- プリ仔分布調査並びに採捕試験
5月1日から14日間鹿兒島湾口を中心にプリ仔調査を実施した。今年度は採捕船61隻の出漁となり、5月上旬佐多岬沖から開闢岳沖にかけて体長3~7cmのものが多量に出現し、5月15日をもつて一応本県のプリ仔採捕は終了した。
(担当者 荒牧, 北上, 杜山船長他7名)
- 小型プリ仔の種苗化試験
体長3cm以下の小型魚について、5月5日から桜島水族館野外池において試験中。供試魚約15,000尾。餌付には冷凍アミを用い、本試験は人工餌料で飼育。冷凍アミは、魚肉ミンチ餌以上の良好な餌付きが観察された。現在試験継続中。 (担当者 九万田, 弟子丸, 北上)
- マダイ黒色化防止試験
5月15日よりマダイ体重約150gのものを40尾用いて、黒色化防止試験実施中。 (担当者 上田)

漁 業 部

- 照り南丸12日
5月1日~12日 漁海況海洋観測
- 5月13日~15日 上 架
- か も め
4月25日~28日 上 架
- 5月1日~15日 プリ仔採捕

養 殖 部

- ノリ養殖試験

- * 5月10日、24日に品種比較試験中のヒビについてSamplingした。
- * マルバアサクサノリは現在も生存している。
(担当者 新村, 椎原)
- ヲカメ採苗指導
 - * 5月17日～20日にかけて、県下一せいに採苗が実施された。

東 町	18日～20日	種糸 50,000 m
鹿児島市	18日～20日	種糸 30,000 m
谷 山	18日～20日	種糸 25,000 m
野 口	19日	種糸 4,000 m
 - * 母藻は東町葛輪産と、阿久根産のものである。
(担当者 瀬戸口, 新村)
- イセエビ(抱卵もの)の特別採捕

フィロゾーマ飼育試験用の早期孵化幼生を得るために5月18日顕娃町で親エビの特採を行ない、60尾中18尾の雌に外卵が認められたので、この中から9尾を選びこれを桜島水族館に移し孵化までの管理を依頼中。
(担当者 山口)
- アルテミヤの海面飼育試験

海面におけるイセエビのフィロゾーマ飼育試験の予備試験として径35cm、長さ360cmの円筒水槽を用い、桜島水族館外池において5月22日～26日までアルテミヤを用い照度と游泳層、歩留り等の関係について飼育試験を行なった。(担当者 山口)
- クルマエビ(種エビ)輸送

孵化飼育試験用種エビを5月11日米之津名古屋市場で1.1kg購入、当水試コンクリート水槽に車輸送した。
(担当者 山口)
- アユヤガイ採苗調査

片浦湾、浦内湾、伊唐湾、三船湾で5月1日からアユヤ採苗試験を4氏に依頼し、定点観測、幼生採集、コレクター設置を行なっている。
(担当者 瀬戸口)
- 多毛類調査

鹿児島湾内真珠、母貝養殖事業で問題になっている多毛類の発生状況について、第1回を4月下旬5ヶ所の2年貝、3年貝を観察した。
(担当者 瀬戸口)

§ 大島分場

庶務係

- 4月13日 東水大青鷹丸寄港即日東京向出港。
- 4月19日 橋本、鴻巣、東大農学部水産学科教授来所。
(奄美群島毒ガニの研究)
- 4月20日 国立上野科学博物館今井農学博士、河瀬技官来所。
(奄美群島サンゴ礁真珠筏のポリキーター採集のため)
- 4月22日 長大水産学部田村教授及び増殖学科学生約30名施設見学の
ため来所。

漁業係

- カツオ餌料調査
- 大島海域焼内湾、本島東岸、北大島の各海域の魚群調査を実施、本年は各
海域共濃群が認められ、餌料としては円滑なる供給が出来そうである。大島
本島東岸市崎沖合附近にはムロの大型群が認められ現在一本釣りで好漁を収め
ている。

製造係

- ウニ加工試験(ウニ液汁利用)
- ウニ加工指導(宇検村)

養殖係

- マベ貝幼生餌料 *Cyclotella* sp 培養実験(3月24日~4月23日)
実験Ⅰ 自然海水 + *Chaetoceros calcitrans* 用培地
実験Ⅱ 自然海水 + NaNO_3 (100mg/l)、 Na_2HPO_4 (10mg/l)、 Na_2SiO_3
(4mg/l)、PI-Solution (1ml/l)、 VB_{12} (1r/l)
でそれぞれ異なった組成の培地を作成し試みた。
- マベ稚貝育成
第5回測定(5月9日) 20個
SL 43~85 mm 平均 68.25 mm
SH 30~58 mm 平均 45.95 mm
HL 52~110 mm 平均 81.50 mm
第1回~第5回まで20個の測定用稚貝で斃死したものは1個もなかった。
(授精から283日目)