

うしお

第 68 号

昭和 37 年 / 月

目 次

昭和 37 年を迎えて	場 長 西 田 稔	1
一般漁況 (1/2 月分)	漁 業 部	3
民間船便乗雑感	漁 業 部 肥 後 道 隆	5
36 年 / 1 月のマグロ カジキ漁況	漁 業 部	7
定 置、観、測 (1/1、1/2 月分)	養 殖 部 東 邦 彦	10
米ノ津川及び河口海域 水質汚濁調査	調 査 部	14
ワカメの養殖	養 殖 部	31
奄 美 短 信	大 島 分 場	35
各 部 の 動 き	編 集 部	36
分 場 の 動 き	大 島 分 場	39
養 魚 場 の 動 き	大 口 養 魚 場	40

鹿児島市塩屋町十八番地の七

鹿児島県水産試験場

昭和37年を迎えて

場長 西田 稔

空前の消費景気、過熱景気と言われた36年を送り、今年はどうなるのか、それが水産界に及ぼす影響はどうかはその方面の知識にとぼしい私にはよく判らないが、国の予算も各県の予算もほぼ決定したので我々の職場での仕事の方向は、まず決つた様なものである。漁村の構造改善とか獲る漁業から育てる漁業えとかの掛声に乗つて多かれ少かれ仕事の量も増し質も良くなる方向に在ると思われるのは喜ばしいが科学技術振興とか、科学する漁民えなど、言う呼びかけに対しては、画期的な予算の増額も無さそうなのはいさゝか淋しい。

生産額の5%以上を試験研究費に注ぎこむ事業あるいは注ぎ込み得る事業は将来性、発展性のある事業であり、それ以下の研究費しか注ぎ込まないか、あるいは注ぎ込み得ない事業は将来性、発展性のない事業だと言う結論がアメリカの研究で出されていた様に思うが、もし仮にこの尺度が正しいものとして我々の周囲の会社や各県なり国なりの水産関係予算に当てはめてみるなら、どんな結果が出るであろうか。

36年度予算で建造中の100吨級漁業取締船が新年度から任務につくことになり、これで150吨の制海と併せて鹿児島県の漁業取締障は著しく強化されるし、又10管区海上保安本部も本県に1月から開設され両々相待つて密漁防止と検挙の体制は、まづまづと言うことにならう。漁協大会、漁村青年大会、県や市町村の議会その他で水産関係の議題に漁業取締問題が出ないことがまづない程一般が要望したことの実現であるから、このこと自体は御同慶の到りと申すべきである。だが機船底曳密漁船のために1

幾何千万円、全国で何十億円かの船を持ち、これを運営するために年々何億円かの国費、県費を費すことは、頭が単純のせいはいくら考えても不合理的だ。この頃は台風や火災による被害でさえも人災だと言つて攻撃される世の中であるが、機船底曳の密漁こそは100%人災ではないか。いつたい底曳の害がどの位なのか科学的に調査されたことがあるのだろうか。一般漁民はカンで被害もうそうにかゝり取締を要望するのではないか。調査費や転廃業費に何十億円かゝつても本当に沿岸漁業の敵であるなら断呼として止めさすべきだ。何のための沿岸振興であり漁村の構造改善なのか。もし害が大して無いことが判つたら取締なんかしないで済む方策を実施すべきである。

獲る漁業から育てる漁業へ!! 言うは易く行うは難いとはこのために造られたコトワザの様な気がするほど一步つゝこむと技術的に判らぬことだらけである。

ともかくも勇をふるい起して新しい年の仕事にはげみたい。

一般漁況（12月分）

漁業部

§ 東支那海サバはね釣

11月初漁時は芳しい漁獲はみられなかつたが、12月に入り漁況が好転し各船共満船にて帰港している。

漁場は $28^{\circ}-05\sim10'N$ 、 $123^{\circ}-10\sim27'E$ の狭い区域に形成されており、2～3晩操業で37,000 Kg前後の漁である。魚群の反応は濃厚で浮上餌付共良好である。水温は11月よりやゝ低めとなり $20^{\circ}\sim21'$ 台を示している。又、本年から許可された棒受網漁船も2～3隻進出しはね釣と棒受網併用で操業をなし、棒受網では1晩30回位の操業で1操業の漁獲は200～400 Kg程度である。

例年の漁場と比較し位置的には大差はないが、漁場移動が狭い区域内でもSEに少しづつ移動しており例年のSW移動とやゝ変り海底凹凸部域即ち水深72～80 mの処で好漁が見られ、魚群が密集している傾向があり漁場位置の少しの移動で好、不漁の差がはげしい。

§ 巾着網漁況

枕崎根拠船は野間岬沖屋久島近海で操業をなし、屋久島近海ではサバ、ムロアジ混り、野間岬沖合はアジを主要魚種として操業しているが前月からあまり進展していない。又、串木野根拠船はこしき島周辺操業と片浦沖合に分れているがいずれもアジ、ウルメなどが主な漁獲物であり、1統200～400杯位の漁獲である。

§ 湾内八田網

八田網は湾口の山川沖合でキビナゴを漁獲しているが、1～2回の好漁を除いて一般に不漁。

§ プリ飼付も相変わらず不漁で山川港では1日30～60尾位の水揚げ程度。

§ 瀬魚一本釣

薩南海域の一本釣船は連日2〜3隻入港し、1,500 Kg〜3,000 Kg位の漁獲をなしている。

民間船便乗雜観

漁業部 肥後道陸

東海サバはね釣漁業は昭和28年台頭以来一時隆盛を極めたが昭和33年をピークとして次第に不振となり、昭和35年は出漁船も著しく減少し、本年度漁期は僅か3隻を数えるのみとなっている。

11月サバはね釣船A丸に乗船したのでA丸の経営者であり、又同船の船頭でもあるI氏にサバはね釣船経営の苦心と600瓩級漁船の経営について折に触れきいたので紹介して参考に供したい。

サバはね釣専業船として東海に出漁したる600~1000瓩級の県下の大部分の漁船は、はね釣不振と共にマグロ延縄へ転業したり、又倒産したものもあり現在はね釣専業は僅か3隻を残すのみとなつたが今後のサバはね釣船としての運用は相当な困難も予想されるが同氏が過去7ヶ年の経験に基く考想で1月~5月は魚釣島周辺漁場の操業5月~10月は房総半島沖合から北海道方面への出漁10月~1月は東海中南部漁場の操業をなし、周年操業形態を採るとしている。

これらの漁場で一番問題視されるのは、10月~1月の東海中南部漁場である。操業船減少に伴い漁場探索に長時間を費す事と漁場までの往復に日数を要し、漁獲が低下し更に同時期に北部海域で巾着網によるアジの大漁等を理由としてあげている。房総沖合及北海道沖合漁場は日帰漁場で、又操業船は400瓩級以下の小型船であるから操業能率ははるかに効率的で、この漁場は経営的にも有利である。この様な漁場利用で、はね釣の周年操業は充分成立している。

はね釣漁船で一番深刻な問題は人員不足である。同漁業

の性質からして人員減少は即ち漁獲低下である。他産業の好景気で陸上への船員の流出、又、マグロ船の増加に伴いそれへの転船を如何にして防ぐかという事にあるらしい。

現在サバはね釣船では1人当年間配当が17万～20万前後であるが、この程度の年間所得では優秀な船員を引留める事は難かしく、少くとも25万～30万前後まで引揚げる事が急務となつて来る。その為には年間2600万以上の水揚をなす必要が生じて来る。これを実行するには上記3漁場の組合せを合理的に行ない、漁獲日数の増大で補うより外に最良の方法は現在では浮んでこないらしい。

次に同氏が経営するB丸(60屯)のマグロ延縄船との調和について記してみる。最近許可を要しない39屯型のマグロ延縄漁船が急激に増加しているが、この様な現象は昭和30年頃急増した。サバはね釣船の傾向と相似的な現象をかもし出している。この様な点は、県下の船主の一考すべき点ではなかろうか、というのは新船建造に伴う資金が「棚からボタモチ」式に考えがちで、現にその様な事も見受けられるから将来を充分見究めた経営に切替えるべきであろう。

この様な点については、最近は行政部門だけが独走している形になっているが、行政の力だけで制御できないほど熾烈な社会経済機構の中で非常に経済基盤の浅い水産は一進一退はあつても依然として企業的不安定と産業的後進性は解消されない現状にあるので、まず業界の現実の動態、経済効果と乗業上のギャップがあるかどうかあらゆる環境条件の掌握と総合判断にたつて船の運用に当るよう漁業経営者としての勉強を強調している。

36年11月のマグロ、カジキ漁況

漁業部

「バセウカジキ」の好漁を見せた東支那海の漁況は11月に入つても一部の海域で依然として「バセウカジキ」の好漁を見たが大部分の操業船は南西諸島東方の大平洋側での「ビンナガ」等のマグロ類の操業に切替えた。

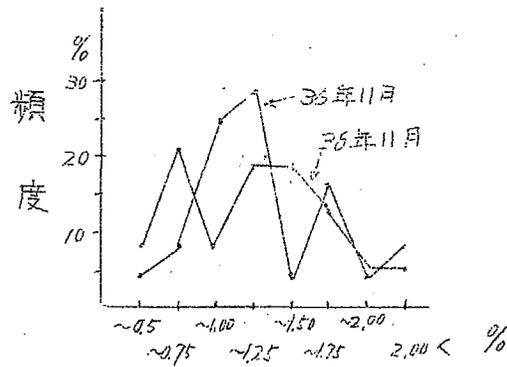
11月中の鹿児島港の入港船数は45隻延操業日数は400回以上となつている。

漁獲された魚種組成は全漁獲物の25.9%は「ビンナガ」で「キハダ」が次いで多く18.2%「メバチ」は13.4%カジキ類の16.3%中「バセウ」を除けば「マカジキ」3.2%、「メカジキ」1.9%で「シロ」「クロ」はいずれも全体の1%以内である。又、サメ類は全体の26%を占めている。

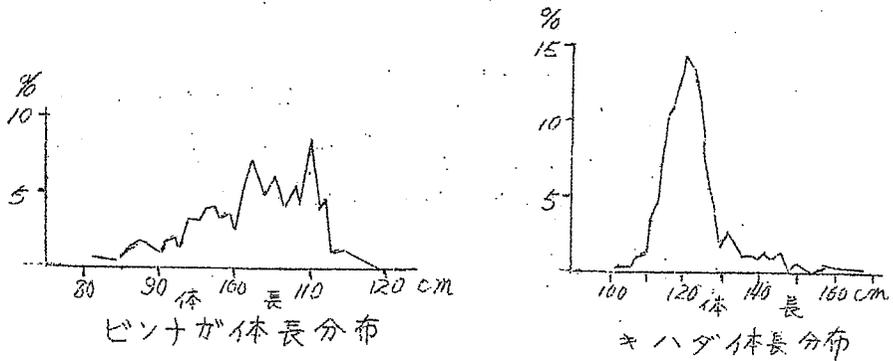
次に漁況は別図漁況図の如く大部分の漁場が1%台の釣獲率で北部の1~2の海域で高漁獲を見た海域もあるが全体として(20°N内外以南を除けば)漁場の優劣差はあまり現れていない様で、只26°N/33°E附近並に23°Nの東西にわたる海域で多くの漁船は操業している。

次に昨年11月と比べて見ると、昨年は24°N以南での操業船は少なかつたが本年は台湾東方の広い海域まで操業が行なわれ20°N内外の両側の海域でも「ビンナガ」の好漁が見られている。又、昨年11月と漁況を比較する為に各階級毎の釣獲率の現われる海域数を類度で第2図に現わした(昨年の資料が24°N以北だけであるので24°N以北の大平洋海域だけの比較をなした)図から見れば本年の漁況は大体昨年同様な漁況であるが、稍昨年より底釣獲率海域数が少なく昨年より良い傾向とも考えられる。

尚、魚体は「ビンナガ」では体長100~110cmのものが最も多く、これは台湾東方の南部海域での操業が多くなされた為で28°N内外の北部では体長100cm程度の魚体が多い。「キハダ」「メバチ」も同様南部海域での操業が多い為か魚体も割合中型~大型が多く、「キハダ」で120cm（体重30kg内外）が特に多く、100cm以下の魚体は少なかった「メバチ」でも130cm内外が最も多かつた。



各釣獲率の海域数の頻度分布



漁況図		52		2		1		30°	
		194	0.83	2	0.01	10	1.00		
上段	採集回数		8						
中	マコカニ海蟹尾数		21						
下	釣獲率		0.76						
		10	14			2	17		
		544	350			123	170		
		12.08				6.15			
						23	6	4	
						65	100	53	
						0.64	1.14	1.23	1.43
						2	11	12	6
						6	74	127	64
						0.46	0.99	1.12	0.96
								15	10
								143	134
								0.97	1.74
								1	6
								37	14
								1.10	1.24
								1	14
								1.10	1.10
								6	75
								1.95	
								14	2
								221	41
								1.58	1.31
								1	4
								9	20
								0.81	1.35
								4	71
								1.14	2.73
								3	46
								1.53	302
								1.17	61
								6	1.27
								6	3
								117	44
								1.35	215
								3	8
								53	1.72
								1.60	
								14	
								1.49	
								1.06	
								8	
								1.84	
								33	
								454	
								1.31	
								3	
								1.40	
								1	
								7	
								0.64	
								4	
								1.01	
								3	
								1.26	
								2	
								1.82	
								5	
								76	
								1.45	
								10	
								2.45	
								2.23	
								5	
								1.52	
								2.02	
								8	
								3.91	

125°

130°

135°

140°

定 置 観 測 (11、12月分)

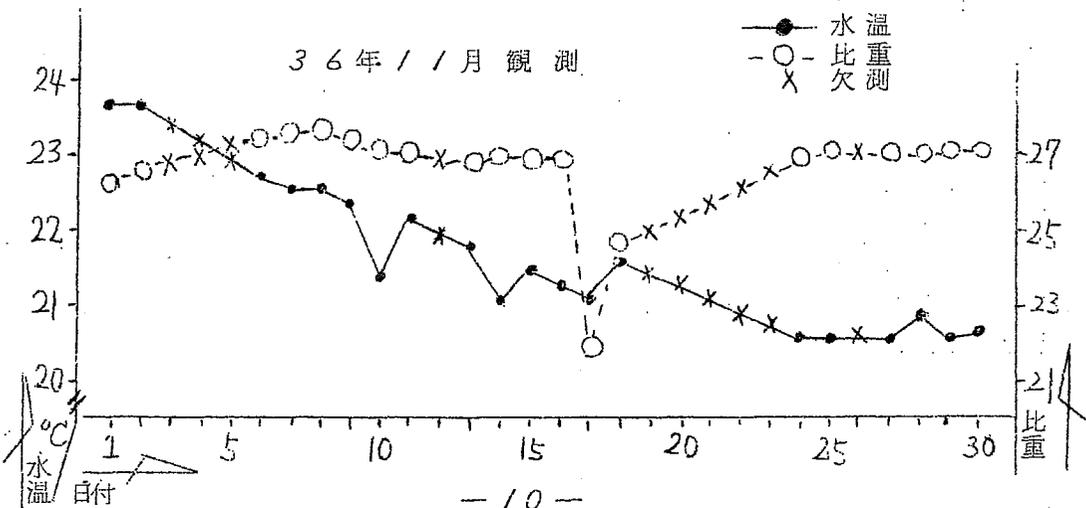
養殖部 東 邦 彦

11月の水温は10月に比して、より順調に下降し、平均で約4℃下っている。

比重は16~18日の3日間の降雨(計98.6mm)以外は27を保ち、平均比重は10月より0.5高くなっている。

36年11月 旬間平均表

		表 層 水 温	換 算 比 重
上旬	平 均	22, 74 °C	27, 20
	前 旬 差	- 1, 18	+ 0, 51
中旬	平 均	21, 51	25, 89
	前 旬 差	- 1, 23	- 1, 31
下旬	平 均	20, 67	27, 05
	前 旬 差	- 0, 84	+ 1, 16
月 間	平 均	21, 64	26, 71
	前 月 差	- 3, 85	+ 0, 84
最 高		23, 7	27, 64
最 低		20, 6	21, 82



臨 尼 島 港 外 定 置 観 測 (昭 和 3 6 年 / / 月)

日	潮 時	天 候	雲 量	風 向	風 力	波 浪	気 温	水 温	換算日量
1	14,40	BC	5	NE	5	4	24.5	23.7	25.34
2	15,50	B	11	NE	3	2	24.8	23.7	25.64
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	18,00	B	0	N	2	1	17.2	22.8	27.52
7	8,50	B	1	NE	3	2	15.8	22.6	27.61
8	8,50	B	3	NE	3	2	17.8	22.6	27.64
9	9,00	BC	4	NNE	1	1	17.4	22.4	27.41
10	8,45	BC	7	NE	3	2	15.6	21.4	27.23
11	10,15	O	10	NE	3	3	18.8	22.2	27.18
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	10,30	BC	3	NE	4	3	17.4	21.8	26.82
14	11,25	BC	5	NE	4	3	15.4	21.1	26.95
15	13,20	BC	7	NE	5	4	19.4	21.5	26.87
16	14,20	d	10	NE	6	5	20.4	21.3	26.93
17	15,40	R	10	NE	2	0	19.1	21.1	21.92
18	15,20	R	10	NE	0	1	20.8	21.6	24.66
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	9,30	B	1	N	3	2	11.2	20.6	26.95
25	10,00	B	2	N	3	2	14.4	20.6	27.05
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	10,30	O	10	NE	3	2	15.6	20.6	27.03
28	11,50	R	10	X	0	0	19.4	20.9	27.03
29	10,45	B	1	N	1	1	17.0	20.6	27.10
30	13,25	O	10	NE	1	1	17.6	20.7	27.15

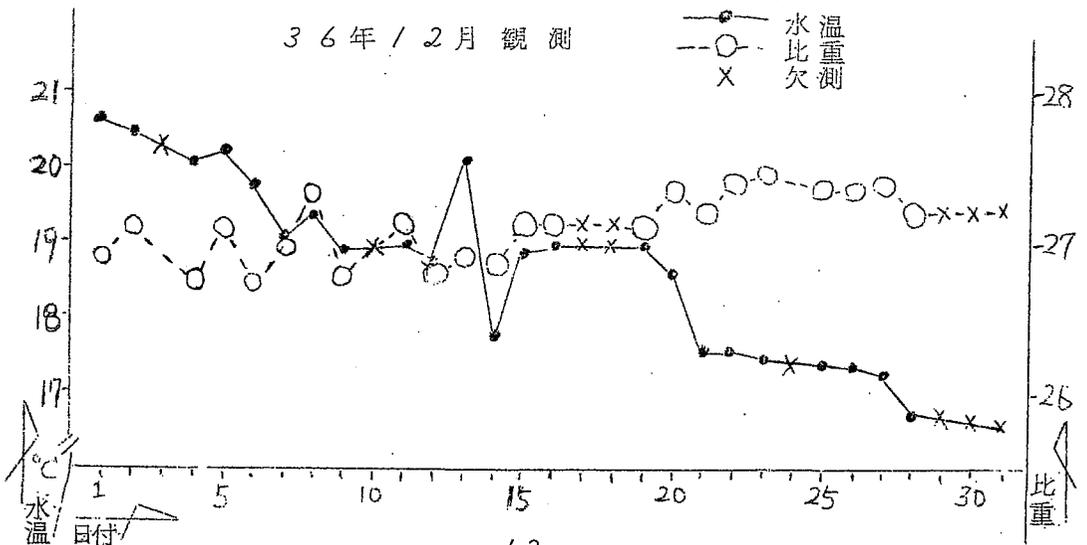
12月は9月/10月の台風期より天候は良くなったが、海は「天気青期なれど波高し」の日が多くなった。一方、風力、波浪ともにゼロの時が2日あった。

1/1月に比して、平均水温は約3°Cの下降だが、中旬2日間は激しい変動がみられる。

比重は前月と変わらず27を保ち、安定している。

36年/2月 旬間平均表

		表層水温	換算比重
上旬	平均	19,82°C	26,97
	前旬差	-0,85	-0,08
中旬	平均	18,90	27,04
	前旬差	-0,92	+0,07
下旬	平均	17,37	27,34
	前旬差	-1,53	+0,30
月間	平均	18,69	27,11
	前月差	-2,95	+0,40
最	高	20,6	27,46
最	低	16,8	26,77



鹿島港外定置観測 (昭和36年12月)

日	観時	天候	雲量	風向	風力	波浪	気温	水温	換算比重
1	16,00	0	10	NNW	2	1	14.8	20.0	26.90
2	16,30	BC	5	NNW	1	1	16.4	20.3	27.10
3	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	17,00	B	2	NNW	2	1	14.2	20.1	26.77
5	17,10	BC	4	W	0	0	13.6	20.2	27.10
6	17,00	d	9	NW	3	1	11.6	19.8	26.77
7	17,15	0	9	WNW	2	1	9.6	19.1	27.00
8	8,45	BC	5	WSW	0	0	7.9	19.4	27.32
9	9,00	BC	3	N	3	2	12.0	18.9	26.76
10	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11	10,00	B	0	NE	3	2	13.4	19.0	27.12
12	10,15	0	10	NE	3	2	17.2	18.8	26.82
13	12,00	B	1	ENE	0	0	19.7	20.1	26.90
14	10,05	BC	7	NNE	3	2	9.4	17.8	26.84
15	13,15	B	1	NE	2	1	10.5	18.9	27.10
16	15,25	BC	7	NE	3	2	14.1	19.0	27.12
17	--	--	--	--	--	--	--	--	--
18	--	--	--	--	--	--	--	--	--
19	16,50	0	8	NW	1	1	14.0	19.0	27.10
20	17,30	0	9	N	2	0	11.3	18.6	27.36
21	17,30	0	9	N	3	2	8.7	17.6	27.22
22	8,45	BC	6	N	2	1	7.2	17.6	27.40
23	9,00	0	10	W	1	1	5.4	17.5	27.46
24	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25	9,45	B	0	NNW	3	2	9.6	17.4	27.36
26	10,00	B	0	NNE	3	2	10.2	17.4	27.36
27	12,00	0	9	NNE	3	2	9.7	17.3	27.42
28	10,35	BC	3	NE	4	3	7.2	16.8	27.19
29	--	--	--	--	--	--	--	--	--
30	--	--	--	--	--	--	--	--	--
31	--	--	--	--	--	--	--	--	--

米ノ津川及び河口海域水質汚濁調査

調 査 部

I、試料採取日程

昭和36年6月26日 鹿兒島発出水着
出水市役所で打合せ
6月27日 海上干、満時試料採取
6月28日 河川干、満時試料採取、出水発

II、試料採取点

採取点、観測方法前回と同様

III、分析査定

水質、泥質分析、プランクトン査定方法前回と同様。

調査員の旅費及び試料採取等に要した経費は出水市で支弁された。

IV、水 質

水質分析結果及び分布図は別表、別図の通りで、分布図において上段の数字(—)は満潮時の値であり、下段の数字(.....)は干汐時の値を示したものである。満汐時においては河川のSt、2は濁度強くて悪臭も著しく、海域ではSt、9、11、12、15附近までが肉眼的にも濁度が認められ、これが干汐時になると河川の2、4、5、6は特に著しく、海域においてはSt、7、11、12(悪臭あり)18附近まで分散して満汐時より濁度は強く感じた。水温は或る程度気温にも影響されるものと考えられるが満汐時には河川は25°C、海域では25.5°Cを示し河川水と海水の混合するSt、5、6、7の河口附近は河川、海域より約1°C低い値を示している。但るに干汐時には河川は26.7°C、海域の沖合では25.5°Cで河口のSt、5、6は満汐時とは逆に29.5°Cと河川、海域より高い値を示した。

透明度は一般に河口附近が小さく、3~4 m又海域の沖合で6~9 mである。PHは河川水は7.0前後又、海域は8.3~8.35で干満による差は殆んど認められない。溶存酸素は河川、河口附近は0.3~3.0 ppmで昭和35年9月の調査では4~6 ppmで著しく減少していたことは注目すべきであり、海域のSt、13、14、16、18より沖合は7.0 ppm以上で前回の調査結果と略同様で、満汐時より干汐時が溶存酸素の少ない範囲が広いようである。塩素量は勿論干汐時が少ないが、干満の影響を受けない場所はSt、10、16、18、より沖合の範囲でこれより河口に向う範囲は多少なりとも影響を受けているように考えられる。又同様にO、O、D、も河口は1.5~3.0 ppm河川は干満により著しく変化し2.9~1.5 ppm、沖合の海域では1.0 ppm以下である。

浮遊物は海域は5.0 ppm以下で干満による変化も認められないが、河川、河口に於いては干汐時St、2,100, ppm St、4,600 ppm、St、6,30, ppmでこれが満汐時には30, 13, 4 ppmと減少する。硅酸も河川は $250 \sim 3000 \frac{r}{l}$ で排水の影響を受ける場所は著しく多く、殆んど影響を受けないSt、3は干満時共に $230 \frac{r}{l}$ であり、海域は河口附近が $50 \frac{r}{l}$ 以上又沖合は $25 \sim 30 \frac{r}{l}$ 以下で干汐時が多少増加していることが認められる。磷酸はSt、2の排水の影響を受けるSt、2が最も多く河口又沖合へと漸次減少し、河口附近のSt、5、6で $1.0 \sim 2.0 \frac{r}{l}$ 沖になると $0.5 \frac{r}{l}$ 以下となり河川、河口は干汐時が多いが沖合においては $0.5 \frac{r}{l}$ 以下で干満による磷酸の変化は認められない。

アンモニアは河川、河口が多く海域の沖合では10以下でありSt、2、4、では干満の変化は少ないが他の場所は何れも満汐時が多く干汐時が少ない結果となり、特に河

口の St、5、6、7、8 は満汐時は $20 \sim 15 \frac{I}{l}$ から干汐時においては $6 \frac{I}{l}$ 前後に減少していたことは注目すべきである。

以上の分析結果から判断して勿論河川は排水の影響を受けていることは事実であり、海域においては満汐時より干汐時が影響範囲が広く St、13、13、14、16、附近までが多少影響を受けていることが察知出来る。

V、泥 質

泥質の分析結果及び分布図は別表、別図の通りで泥質の硫化物は河川、河口附近は $5 \frac{mg}{g}$ で昭和35年9月の調査結果より著しく増加し、海域においては $1.0 \frac{mg}{g}$ で9月の分析結果より約3倍増加していた。又、O、O、D は河川、河口は $6 \frac{mg}{g}$ 前後で稍多く又海域は $2.0 \sim 3.0 \frac{mg}{g}$ で前回とは同様である。

灼熱減量は河川、海域共に $5 \sim 10\%$ 前後であるが、St 9、10 附近が $15 \sim 18\%$ でやゝ多い値を示した。泥質のPHは河川、河口附近は $7.6 \sim 7.8$ で沖合に向つて漸次増加し沖合では $8.0 \sim 8.1$ であつた。

河川より流入する排水中の物質は海水の強電解質のため沈降現象を起し、St、9、10 附近に沈澱するのではないかと推察される。

水質泥質から操業前後の変化は操業後に溶存酸素は St、8 の河口附近までは $2 \sim 3 \text{ppm}$ 減少し、又、O、O、D 浮游物、磷酸、アンモニアは逆に増加しているが、海域は殆んど操業前後の変化は認め難い。

泥質は灼熱減量は St、6、7、8、9、10 で約2倍に増加し、他の地点では変化なく、硫化物は St、2、4、5、6、7、8、9、10、は著しく増加し、又、O、O、D も同様傾向で、一般に今回の調査結果から考察して河川及び河口附近までが汚水の影響を受けているものと考えられる。

満 汐 時 採 水

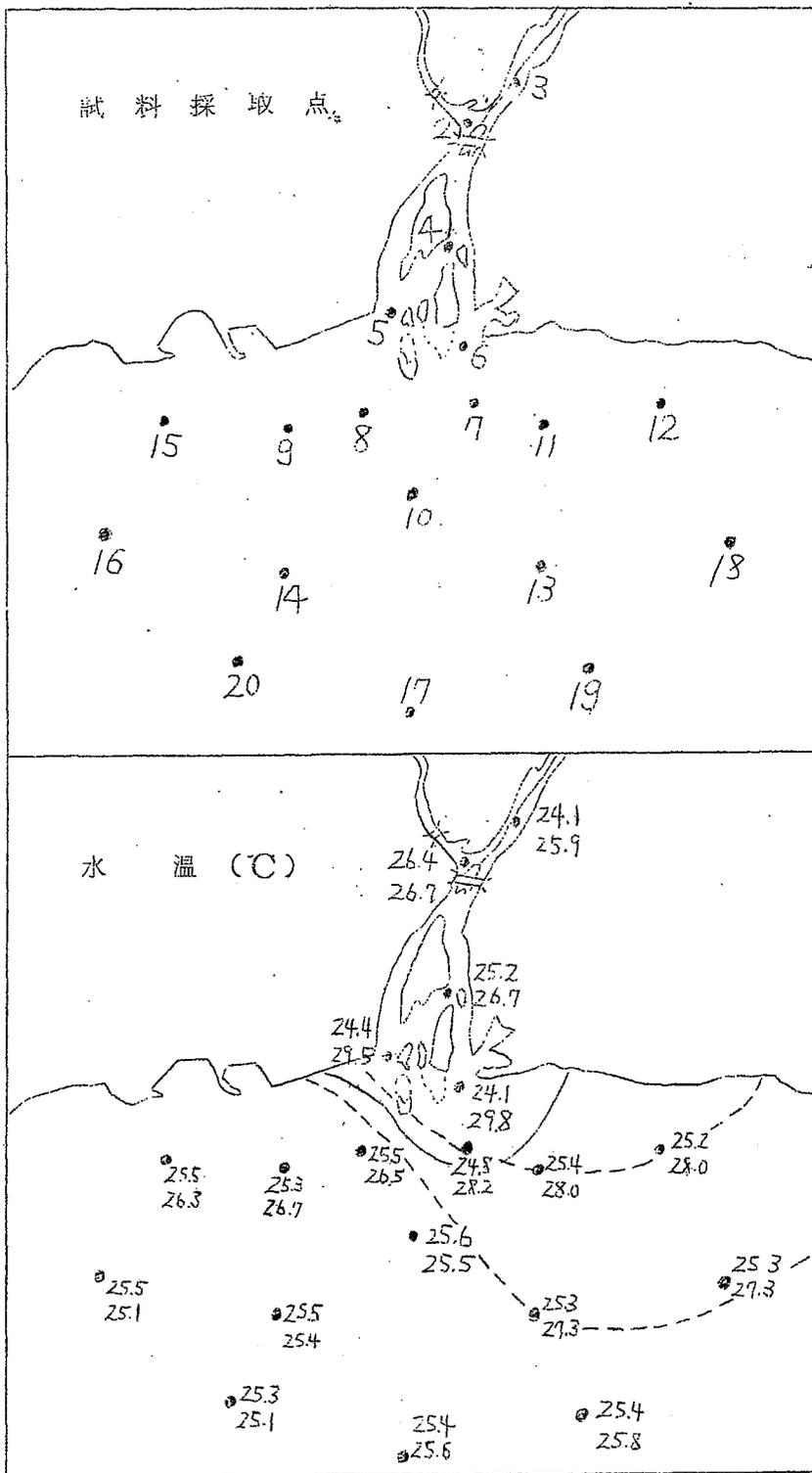
St.	月,日	時間	気温 C	透視度 m	PH	水温 C	酸素量 P.P.m	塩素量 %	C.O.D. P.P.m	浮游物 P.P.m	硅酸 r/l	磷酸 r/l	アンモニア r/l
2	6、28	8、37'	27,4		6,72	26,4	3,28		120,1	31,5	1800	19,0	8,3
3	"	8、08'	27,6		7,25	24,1	6,84		3,6	8,8'	230	0,4	9,3
4	"		26,2		7,00	25,2	0,24		28,6	13,2	610	3,8	10,0
5	"	6、34'	25,6	3,0	8,35	24,4	2,27	14,32	2,38	6,4	80	1,1	17,5
6	6、27	6、44'	25,8	3,5	7,95	24,1	4,27	11,70	3,04	3,6	140	1,2	17,5
7	"	6、50'	25,8	3,0	8,25	24,8	6,11	15,49	1,76	4,4	80	0,6	14,5
8	"	7、04'	25,3	5,0	8,35	25,5	6,47	18,00	1,8	4,4	40	0,6	15,5
9	"	7、12'	25,1	3,0	8,05	25,3	6,71	16,96	1,54	2,0	40	0,6	11,0
10	"	6、57'	25,4	5,0	8,35	25,6	7,55	18,00	0,88	4,0	30	0,4	14,5
11	"	8、12'	25,4	5,0	8,35	25,4	7,43	17,87	0,82	2,8	25	0,5	10,0
12	"	8、06'	25,8	6,0	8,35	25,2	7,72	18,07	0,72	3,6	25	0,4	3,0
13	"	7、49'	26,05	6,0	8,36	25,3	7,72	18,00	0,87	3,2	25	0,4	11,5
14	"	7、37'	25,4	7,0	8,35	25,5	7,72	18,08	0,80	2,8	20	0,5	7,5
15	"	7、16'	24,5	4,0	8,30	25,5	7,24	17,27	0,88	3,6	40	0,4	18,0
16	"	7、25'	26,0	7,0	8,35	25,5	7,51	18,00	0,80	3,6	20	0,4	11,3
17	"	7、43'	25,4	6,0	8,35	25,4	7,54	18,08	0,80	0,8	25	0,5	10,0
18	"	8、00'	26,0	5,0	8,35	25,3	7,55	17,87	0,6	2,4	25	0,4	8,0
19	"	7、31'	25,4	6,0	8,35	25,4	7,61	18,00	0,80	3,2	25	0,4	9,0
20	"	7、50'	25,9	6,0	8,36	25,3	7,69	18,17	0,82	2,8	25	0,4	8,5

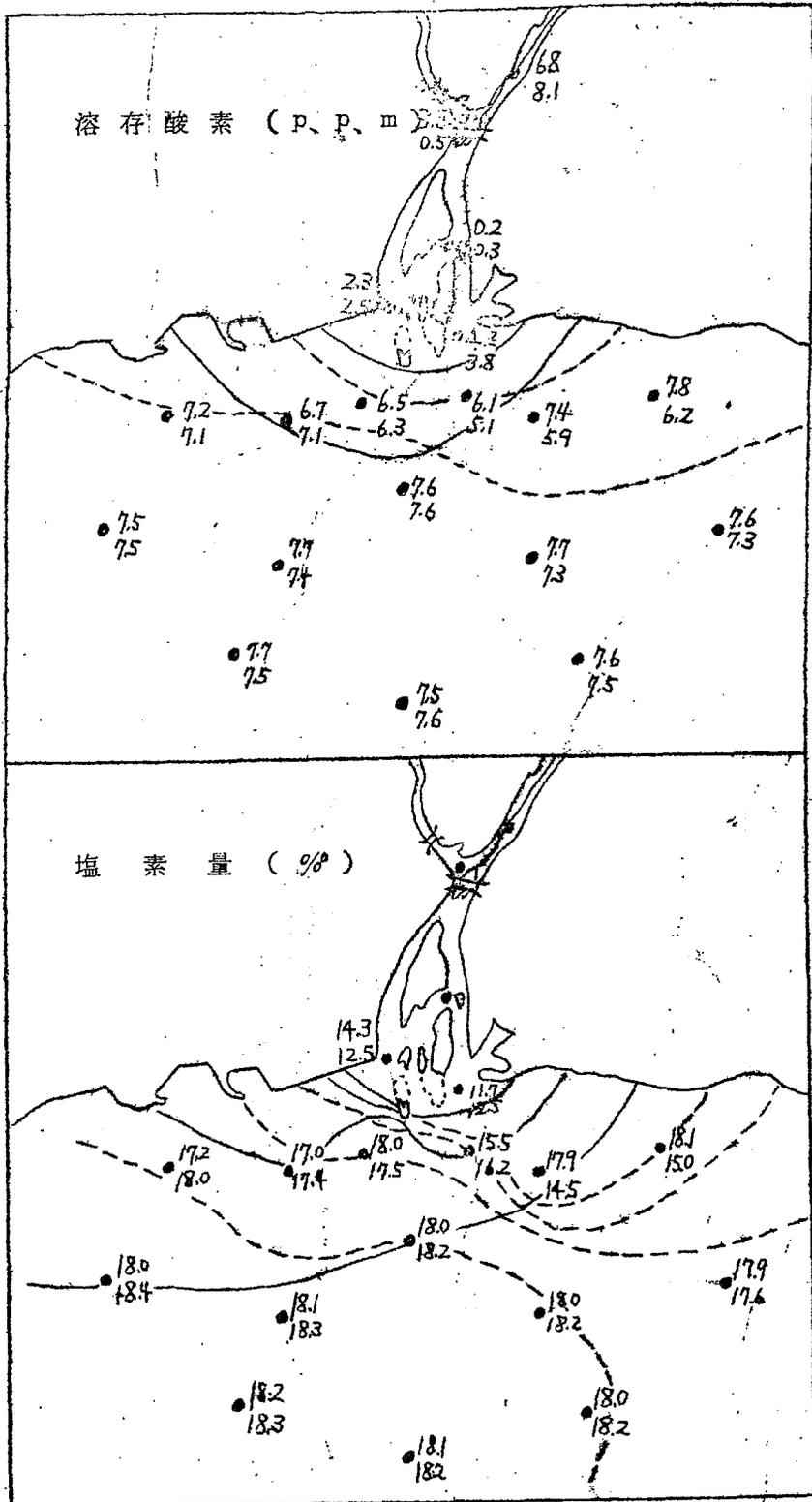
干 汐 時 採 水

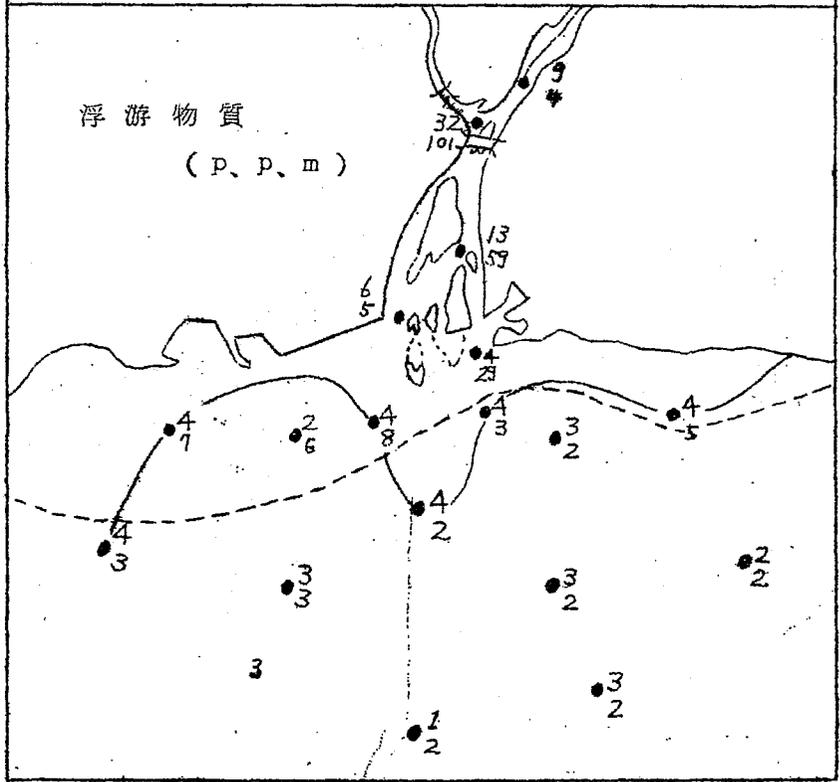
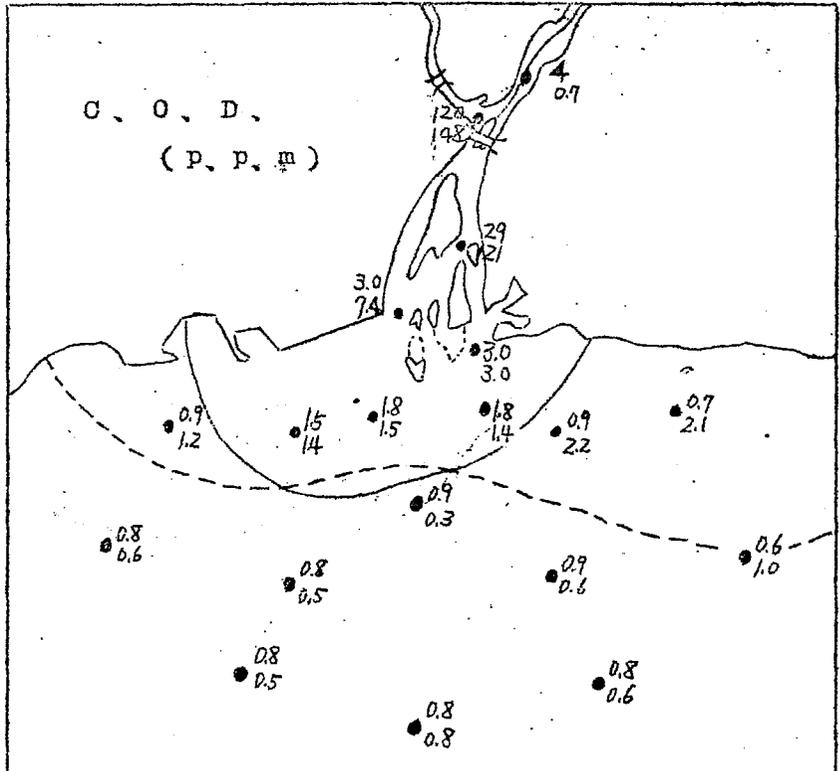
St.	月、日	時間	気温 ℃	透明度 m	PH	水温 ℃	酸素量 P.P.m.	塩素量 %	C.O.D. P.P.m.	浮游物 P.P.m.	硅 酸 r/l	磷 酸 r/l	アンモニア r/l
2	6、28	14,00'	31.4		7,15	26,7	0,49		147,5	101,0	1900	28,3	10,0
3	"	13,24'	29,8		7,20	25,9	8,14	0,48	0,72	3,6	230	0,9	11,2
4	"	13,50'	31,3		7,10	26,7	0,32		121,0	59,0	600	17,0	14,5
5	6、27	14,50'	31,4	0,5		29,5	2,49	12,45	7,35	5,2	160	2,1	5,5
6	"	14,58'	30,4		7,66	29,8	3,77	12,45	3,04	29,2	120	1,7	8,0
7	"	14,20'	31,8	4,0	8,14	28,2	5,10	16,21	1,44	2,8	60	0,5	6,0
8	"	12,32'	31,6	2,0	8,30	26,5	6,34	17,48	1,54	8,0	35	0,6	7,0
9	"	12,47'	28,5	4,5	8,35	26,7	7,11	17,42	1,44	6,0	40	0,6	5,0
10	"	13,28'	28,8	6,5	8,35	25,5	7,56	18,17	0,32	2,4	25	0,4	6,5
11	"	14,08'	31,8	4,5	8,15	28,0	5,92	14,49	2,16	1,6	70	0,7	6,25
12	"	14,16'	30,9	3,5	8,15	28,0	6,22	15,03	2,08	4,8	60	0,5	6,25
13	"	14,29'	32,0	8,0	8,30	27,3	7,28	18,17	0,64	2,2	20	0,4	7,3
14	"	13,21'	29,6	8,0	8,35	25,4	7,44	18,32	0,48	2,8	15	0,5	5,6
15	"	12,55'	28,2	6,0	8,35	26,3	7,11	18,00	1,20	6,8	15	0,4	5,5
16	"	13,06'	27,8	9,5	8,35	25,1	7,48	18,38	0,56	2,8	15	0,5	5,0
17	"	13,37'	29,8	9,0	8,30	25,6	7,55	18,23	0,80	2,0	15	0,4	5,5
18	"	13,58'	29,1	4,5	8,30	27,3	7,32	17,63	0,96	2,4	15	0,5	7,5
19	"	13,49'	29,4	8,0	8,30	25,8	7,53	18,15	0,64	1,6	15	0,3	5,5
20	"	13,14'	28,8	9,5	8,35	25,1	7,48	18,32	0,48	3,2	10	0,3	7,2

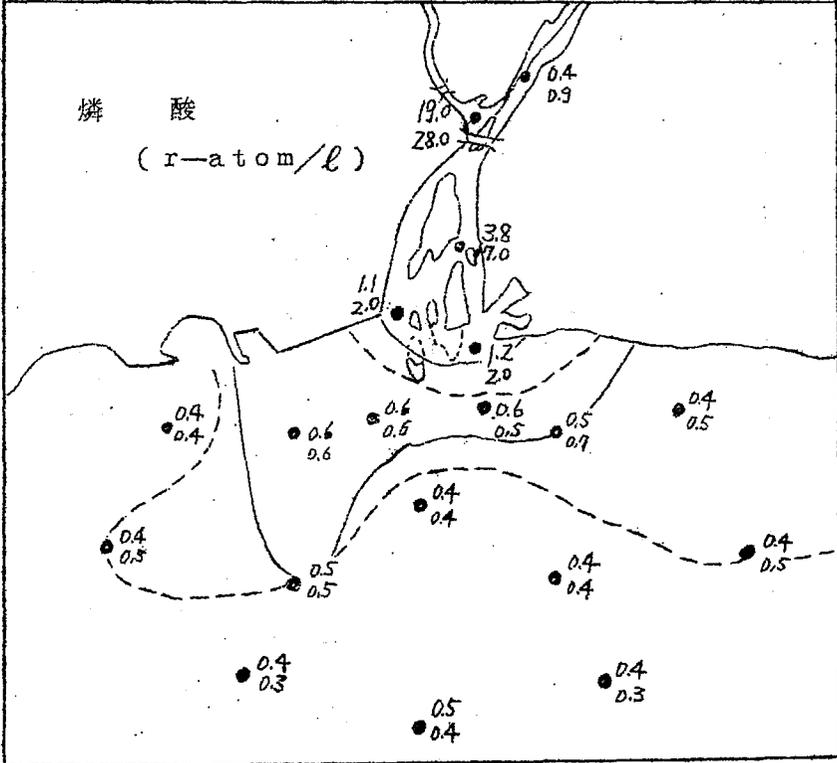
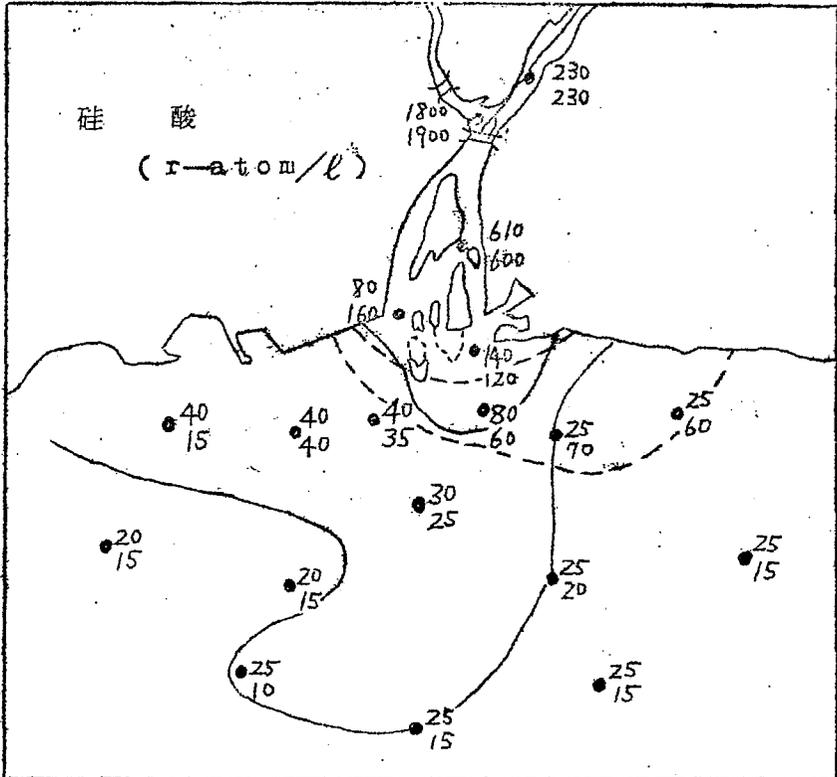
泥 質 分 析 結 果

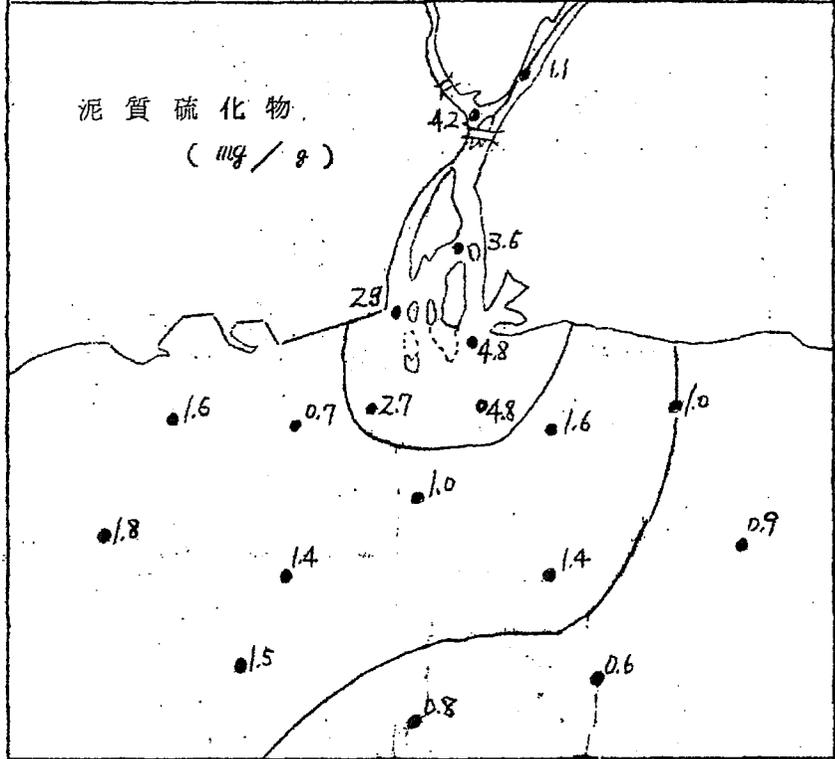
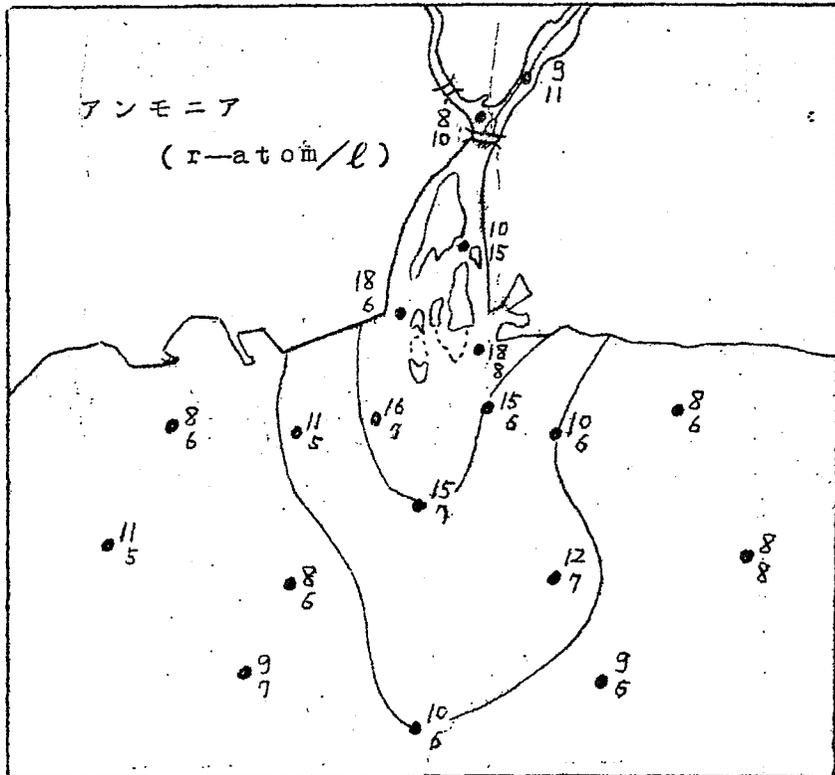
St	硫 化 物 mg/g	C, O, D mg/g	灼 熱 減 量 %	P H
2	4, 2 4	7, 4 1	8, 5	7, 5 5
3	1, 0 9	2, 1 0	2, 8	7, 0 9
4	3, 5 5	5, 6 5	4, 2	7, 5 5
5	2, 8 5	4, 0 6	4, 2	7, 7 8
6	4, 8 2	6, 1 6	6, 5	7, 7 0
7	4, 7 6	9, 0 0	8, 3 5	7, 7 4
8	2, 7 3	4, 0 5	1 4, 3	7, 8 4
9	1, 6 5	7, 1 4	1 7, 5	7, 7 8
10	1, 0 2	3, 1 2	1 5, 1	7, 9 3
11	1, 6 3	2, 2 1	4, 1 5	7, 9 5
12	1, 0 1	1, 4 3	3, 3 0	7, 8 8
13	1, 4 2	1, 9 5	8, 4 5	8, 0 0
14	1, 4 2	2, 2 1	5, 5 1	8, 0 0
15	1, 6 4	2, 7 1	1 2, 5 4	7, 8 2
16	1, 7 5	2, 3 8	1 2, 1 8	8, 0 0
17	0, 8 1	0, 7 8	4, 8 0	8, 1 0
18	0, 9 3	1, 3 5	5, 3 5	7, 8 4
19	0, 6 1	1, 3 0	9, 0 0	8, 1 2
20	1, 5 3	2, 6 8	6, 9	7, 9 5

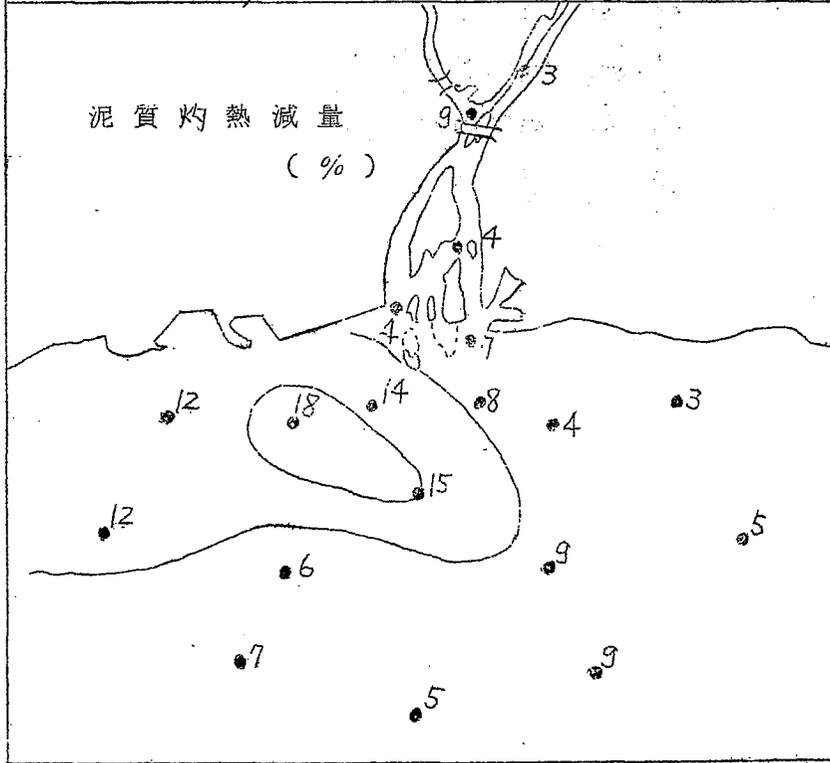
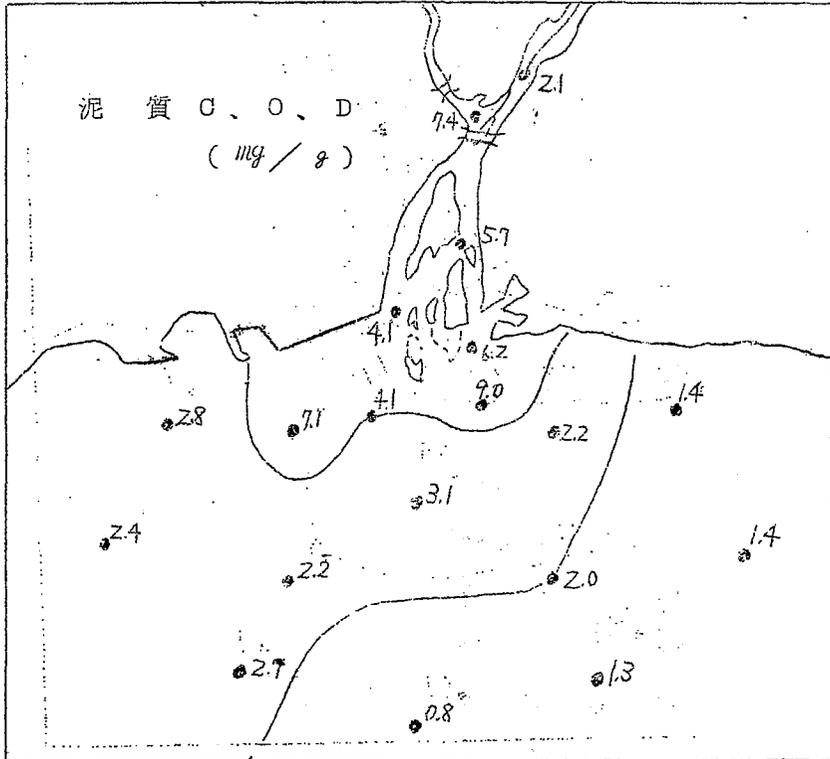












生物調査

I、汀生物

調査方法

干潮時、調査地点 (St2、St3、St4、St5、St6) において汀線一帯 (10~20m) の生物採集をおこない、種類および出現量の概略調査をおこなった。

結果

St2 (米ノ津橋上流右岸 20m の地点)

アルコール工場の廃液のため、水は茶褐色を呈し、特異の臭気を発す。

生物は認められず

St3 (米ノ津橋上流 400m 左岸)

この地点は干潮時において全く廃水の影響を受けない所であり、水は透明であつた。

ハゼ (種不詳)	非常に多し
メダカ (B、L 15~20mm)	20尾程度群泳
コイ (B、L 150~160mm)	1尾
アユ? (B、L 100~130mm)	多数
ベンケイガニ	点在
テナガエビ	やゝ多し
カノコガイ	点在

St4 (米ノ津橋下流 600m)

水は茶褐色を呈し、特異の臭気はわずかにしており、生物は甲殻類をのぞいて他はなんら認められず。

イソガニ	点在
ベンケイガニ	点在

St5 (川口左側)

ハゼ (種不詳)	やゝ多し
ギンポ	稀
イソガニ	多数

ヒライソガニ	多 数
ヤドカリ	多 数
稚エビ (長尾類)	やゝ多し
フジツボ	多 し
カ キ	やゝ多し
インダタミ (殻のみ)	多 数
アオサ	点 在
アオノリ	点 在

St6 (川口右側)

ハゼ (種不詳)	多 数
ヨウジウオ	稀
ヤドカリ	多 数
フジツボ	多 数
稚 (長尾類) エビ	点 在
イソガニ	点 在
カ キ	点 在
インダタミ (殻のみ)	多 し
アオサ	点 在
アオノリ	点 在

II、プランクトン

調査方法

満潮時に北原定量プラクトンネットを用いて、川の $\frac{1}{2}$ 水深を採集し、ネットの口を上流に向け、ネットを水平に固定して、川水が自然に流入するようにして10分間採集した (St2, St3, St4)。海 (川口においては、プランクトンネットの垂直びきをおこない採集した (St5, St6))。

結 果

Plankton

		St	2	3	4	5	6
沈 澱 量		CC	5	0,6	3,1	59,3	103,9
割 合			9	8	7	9	9
植 物 性 プ ラ ン ク ト ン	Chaetoceras sp	CC			C	CC	CC
	Rhizosolenia sp					+	C
	Thalassionema sp					r	+
	Pleurosigma sp					rr	rr
	Nitzschia sp					r	rr
	Bacteriastrium sp				rr	r	
	Thalassiothrix sp					rr	
	Spirogyra sp		+	CC			
	Melosira sp			C	+		
Navicula sp		r		+			
割 合			1	2	3	1	1
動 物 性 プ ラ ン ク ト ン	Ceratium sp					rr	r
	Daphnia longispina		rr				
	Oryzias latipes larva × タカ稚魚				rr		
	Cyclops sp			r			
	Oncaea sp					r	
	Acartia sp				r		
	Copepoda nauplius larva				r		
	Other copepoda			r	+	r	r
昆虫幼生		r	r	r			

概 況

汀生物は、調査地点 St3、St5、St6、が多く、種類では節足動物が最も多く、次に魚類であつた。

St2、St4 は沈澱物（茶褐色～黒褐色）が多く、甲殻類（カニ）をのぞいて他の生物は認められなかつた。

亦、Planktonでは、沈澱量測定の結果、調査地点 St5、St6、で多量の沈澱を測定することが出来、顕検の結果、そのほとんどが硅藻類であつた。さらに動物性プランクトンと植物性プランクトンの割合は St2から St6 を通じて植物性プランクトンが7～9割をしめていた。

汀生物に対する汚水の影響は St3 では殆んど確認できない。（米ノ津商校下）

St2 は、パルプ工場の操業する前からアルコール工場廃液が流れ込んで、生物は殆んどみられなかつた場所で、今回も変化なし。

St4 は、ある程度汚水の影響を受けている。

即ち、従来は（4回の調査）必ず魚類（はぜ、その他）の游泳がみられ、生物種類も4～7種を数えていたのであるが、今回はカニ類2種だけと少なくなつていたことは汚水の影響として考えられるようである。

河口に位する St5、6 では、生物種類、並びにその数が従来と殆んど変わらず、汚水の影響も確認できない。

プランクトンは、今回満潮時採集を行つているので比較できない。

上 田 忠 男
担 当 者 荒 牧 孝 行

ワカメの養殖

養殖部

ワカメの増殖といえば以前から投石事業が主で、岩礁爆破、岩面搔破、磯掃除、採取時期と方法の制限等といったいわゆる胞子の着生面を増大することと同時にそれを助長するという消極的な方法で行われ、胞子の着生、発生体の伸長は自然の力にゆだねられているため、特に本県では増殖効果があがっておりません。しかし、最近ではアサクサノリのように人工的に胞子をつけ、その胞子付けした種菌器を管理し、そして水温の降下をまつて自然海面中に懸架養殖するといった高度の技術に進展し、36年度には薫野阿久根市、出水市、川内市などで養殖が行われております。この養殖の眼目は生長生息を制約している諸条件を克服することによつて、単位面積当りの生産量を増大して集約化を図り、早期収穫と品質の向上をなし、未開発漁場の開発を促進することで、今後この養殖が盛んになり、各地で取上げられると予想されますので解説してみました。

はじめにワカメの生態ですが、ワカメの葉体がよく成長しますと根の近くに成実葉（根株、ミミ）が形成され、ここから遊走子という活潑に泳ぐ胞子が放出されます。この遊走子の放出は水温に左右され、 $14^{\circ}\text{C} \sim 23^{\circ}\text{C}$ で盛んに放出されますが、北海道、東北地方では6～8月、本州中畿部では4～6月、本県では3月下旬～4月下旬と相当のズレがあります。そして放出盛期の水温は $17^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ を要われ、日/回午後に出放の山があり、成実葉1g当り10万から100万の胞子が出されますが、養殖に当つての胞子付けはこの時期を失しないよう注意が肝要です。放出された胞子は1分内外で他物に着生して離れないように

球状に変わり、その一端から発芽管を出して新しい細胞が
でき漸次分裂成長して雌雄の配偶体となります。配偶体の
発芽、成長は $17\sim 20^{\circ}\text{C}$ でよく、 $23\sim 24^{\circ}\text{C}$ 位までは
成長するが 25°C 以上になると成長を止め、細胞は球状と
なつて細胞膜が厚くなるという休眠状態となり、 27°C 以
上の高水温では着生した遊走子は発芽しません。本興では
 25°C 以上を示す期間が長く、又休眠期間が長期に亘つて
最高水温も高いので、夏期の減耗が大きいようで配偶体の
健全な越夏培養が養殖のカギと言えます。

休眠状態でも $27\sim 28^{\circ}\text{C}$ 以上の水温が長く続くと配偶
体或はその細胞の一部が枯死し、生残つた配偶体は水温の
降下につれて再び成長し始め、 20°C 以下となると成熟し
て受精し芽胞体となります。この芽胞体が成長してワカメ
成体となるのですが、 $18\sim 19^{\circ}\text{C}$ でよく発芽し、 $10\sim$
 17°C で成長が早くて肉眼で見え始める頃は木の葉状をな
しています。

一方、これら配偶体、芽胞体の発芽成長は水温だけでなく
比重や明るさにも影響されます。即ち比重では $1/1.65$ 以
下では遊走子の着生が阻害され、 $1/7.17$ 以下では配偶体の
成長が遅れ、 2.0 以上で大体順調に成長するが $2.2\sim 2.5$
が適当です。明るさも発芽成長に大きな関係をもち、又水
温と密接な関係があるが、 20°C 以下では明るい光大体
 2000 ルクス位でよく成長し、それ以上ではやゝ弱い光
即ち $200\sim 500$ ルクスが成績良好で、暗い光 150 ル
クス以下では発芽成長しません。成長は1年生の海藻だ
けに肉眼に見えてからは極めて早く、1月下旬肉眼的大
きさのものが1月上旬には $25\sim 30\text{cm}$ に達した例もあり、
この成長の仕方も幼葉の間は全縁成長を行うが、中肋を生
じる頃から成長点が葉の基部に移るので、同じワカメを数
回切り取り採取できます。

以上のような生態をよく承知して養殖にかゝりますが、その第1段階として孢子付けを行います。準備する資材としては成実葉、採苗器、たる、種苗保護袋等で、成実葉は4斗たるの場合約5kg前日午後採取して陰干ししておきます。採苗器としてはクレモナ、ミューロン^{ミューロン}子撚36—45本パーム、コイヤーン等の繊維材料、種苗保護袋としてはビニール、ポリエチレン製の袋を用意します。この袋は種苗繩に害敵生物ないしは他物の付着するのを防除するため利用するもので本州中部以北では使っておりません。ところで孢子付けの作業過程ですが、なるべく濾過した海水をたるに入れ、その中に成実葉を入れて遊走子を出させます。海水に浸してから10分間も経過すると遊走子が放出されて黄褐色に濁ってくるので成実葉を取上げ、そしてこの孢子海水中に採苗する繊維をつけ、20—30分間放置します。この間に遊走子はよく泳ぎ廻つて採苗繊維につきますが、孢子海水から取上げてからは清浄な海水中に移し、同じ清浄海水をもつた保護袋に入れて海面の筏に垂下培養します。保護袋即ちビニール、ポリエチレン袋は厚さ0.6—0.8mmでたて65cm横40cm位が適當のようで、袋に入れる種苗繩の束は50m単位が以後の操作で便利なようです。こゝで忘れてはならないことはパームを使用するときによくアク抜きすることです。

さてこの孢子付けした種苗繩は越夏培養するわけですが培養の方法には室内培養と野外培養の2つの方法があります。室内培養は水温調節、換水などで大規模な施設を要するので、野外培養が普遍性があつて何かと好都合でしょう。種苗繩の垂下深度は水温、透明度によつて一概に決められません。水温が23℃以下の場合は2—3m、25℃以上になつてからは5m以上と深度調節するのが原則です。培養期間中は袋の破損に注意し、又相当雜物が付着します

ので交換し、袋中の海水を月2回は換えます。換水する海水は前記したような比叢の範囲内にあるよう雨天後はさけると共に、なるべく清浄な海水を利用すべきです。このように袋で保護されていた種苗繩の配偶体は、水温23℃以下に降下してくると成熟し受精して芽胞体に伸長してきますが、袋からは受精して芽胞体となつてからが合理的でしょう。種苗繩を袋中に収容するのは、他物の着生を防ぐことのほかに受精効率を高める意味もあるようですから、肉眼では到底見分けがつかせないので、一応検鏡してから決めると結構かと思えます。袋から取出した種苗繩はなるべく2~3m層の浅所に置いて十分な受光と伸長を図ると同時にヨゴレの洗い落しをしなければなりません、肉眼的大きさに伸長しますといよいよ展開養殖ということになります。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
 ☆ 奄 美 短 信 ☆
 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

うしおも稿を重ね多くの諸兄により奄美も紹介されて居りますので、今回は諸鈍節と正月歌を二・三摘記してみます。諸鈍はその昔琉球王の大島統御の中心地で尙清王の二回に互る大島征伐の根拠地となり、その子尙元王が親ら大軍を率る。第三回目の大島征伐を行なった時も、諸鈍に本営を恤いて大島本島に兵を進めたところ。この間に諸鈍は琉球の将兵と諸鈍娘との南國的ロマンスも結ばれ情緒纏綿たる諸鈍節となつたことでありましょう。

諸鈍節

諸鈍長浜に打上げ引く波の 諸鈍女童の目笑れ齒ぐき
 諸鈍女童の雪の口齒ぐき いつか夜の暮れて御口吸はな
 正月歌

今日のほこらしや 　　いつよりもまさり

　　いつも今日のごとあらちたほれ

（ほこらしやは嬉しさ、あらちたほれはあらせ給への意）

元日のしかま 　　床向かて見りば

　　裏白と讓 　　祝ひきよらさ

（しかまは朝、きよらさは清らさ、美しさの意）

新玉の年に 　　木炭と昆布祝て

　　親もつれ子もつれ果報な祝ひ

（親もつれ子もつれは親子打揃いもつれ合つて新年を寿ぐこと）

あはそ石垣に 　　這ゆる磯かつら

　　なまど叔父とめて 　　這ふてきやをた

（石垣に這い茂つた磯かつら共が、今こそ叔父叔母を探して年賀に這つて来ました。一門の繁栄をかづらに例

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

☆ 各 部 の 動 き ☆

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

○ 調 査 部

※ ハマチ蓄養試験

1/2月23日から蓄養ハマチ鹿児島市場へ出荷さ
る。1尾平均4.2kg。取引価格は1kg270~330
円。市場に並ぶハマチの列を見ると感無量。

蓄養網作成に始まった3月以来の悲喜こもごもの出
来事も今は良き思い出。然し、アキシネ、トリスト
マ(いずれも寄生虫)及び牛根蓄養池の夏期の水質
改善法等々、未解決の問題が山積している。軌道に
乗ってきた当事業の安全性向上の為に今年も大いに
頑張ろう。

1月下旬には長島の蓄養池建設適地調査と、今年
は年初から大いに忙しくなりそうだ。

※ 酸素補給試験

蓄養池水質及び活魚輸送法の改善を目的とする過
酸化水素水を使用した本試験を1/2月上旬から1月
中旬に亘って、コイやハマチを使って実施した。

※ 水質汚濁問題

澱粉工場廃水による肝付川の本年度3回目の汚濁
調査を1/2月14、15日に実施した。

今年から本県でも相当量の使用が予想されるPCP除
草剤が魚類に猛毒性を有することから、それに対す
る対策協議会が県農政部主催で1/2月、1月と2回

開かれ、漁業者の利益保護のため「P.C.P 使用に関する要綱」（仮題）を審議作成中である。

○ 漁 業 部

※ 照 南 丸

11月11日南方マグロ漁業試験のためパラオ近海へ出港、12月17日大阪港へ水揚終了後12月26日鹿兒島へ帰港。

※ か も め

12月中、3次にわたり集団操業指導に出港。
12月26日第9次を了へ帰港。

1月7日～11日まで宇治群島調査。

※ 1月10日～17日に開催された漁村青壮年研究発表大会に部員出席。

※ 魚 体 測 定（東海サバ）

12月中 4、8、18、19、22、27日

1月中 8日

○ 製 造 部

※ ソーセージ及びフィッシュケーキ製造試験

アジを原料とした魚肉ソーセージの製造試験を12月6回、1月1回、サバを原料としたフィッシュケーキの製造試験を12月4回に亘り実施。

※ ハマチ（ブリ）及びマスの燻製試験

牛根、海瀧漁協より要望があり、1月10日より同地区の養殖ハマチ（ブリ）の燻製及びマスの燻製試験実施中。

※ 12月18日

小川香料KK小川敏雄福岡出張所長、小川香料KK九州総代理店矢川氏来場 香料について

- 上野製薬 K K 販売員米場 フラスキンについて
- ※ / 2 月 23 日 西、岡田普及員米場
加工事務打合せ
- ※ / 月 9 日 漁連原口氏米場 ワカメ加工法について
- ※ / 月 / 0 日 岡田普及員米場
ワカメ加工法について
- 牛根漁協中村専務米場 ハマチ燻製について
- ※ / 月 / / 日 西川膏瀬漁協長外 6 名米場
水産加工について
- ※ / 月 / 7 日
漁連中村常務、森販売課長、牛根漁協中村専務ハ
マチ燻製について米場。
- 野間池漁協職員及び笠沙町役場係員イワノリ加工法
について米場。
- ※ / 月 / 9 日
東県議会議員米場 冷蔵設備について
入枝普及員米場 イワノリの佃煮の製法について

○ 養 殖 部

※ W 日

5 月下旬、6 月下旬の両回に分けて胞子づけして
培養中であつたワカメ芽胞体が肉眼的な大きさに伸
長してきたが、発芽率が比較的悪く、/ 月 / 8 日垂
下式で展開養殖した。海漏で培養中のものはまだ肉
眼で認められない。

※ X 日

ノリの作柄は県内各地とも平年作のようであるが、
芽イタミ、赤クサレ病などの発生区もあつて油断が
できない。新村は水試の試験ひびの管理養殖指導と
大意である。特に / 2 月末には水試のひびも初手入

れし、又根占、野間岬、こしき島等がイワノリ加工の機運がもり上つて来たことは喜ばしい限りである。

※ Y 日

定期的なアケガイの測定と漁場観測速報は東ノ人の健斗。この積上げがない限り水産の進歩なし。アケガイの産卵期に入つたか？ 資料取まとめが待たれる。

※ Z 日

きびしい寒さにかゝわらず裸もぐりしてトコブシ採取がなされて感激しているが、測定、解析もノ入熱が入る。8月から熱していた生殖巣は殆んどカラになつてきた。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆ 分 場 の 動 き ☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

○ 庶務係

1月5日 大島分場事務所新築工事着手

○ 養殖部

7月初旬から新規に始められた分場実験室内に於けるマベ、クロチヨウガイ幼生のし育実験も去る12月8日を最後に全部終了した。6ヶ月余りに亘つたこの採苗試験も僅かに47個のクロチヨウ附着稚貝を海に戻すにとゞまつたことは期待に反するものであり、更に一段と研究の必要を痛感させられた。なお、海に戻した47個も12月22日観察したところ大きいものは殻長2.8mmが4.0mmに成長、小さいものでは1.0mm

が 1.5 倍になっていた。然し、47 個の中 39 個は死
骸或いは不明となり、僅かに 8 個が生存していた。

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

- ※ / 月 4 日 御用始め
- ※ / 月 5 日 川内市役所水産課 吉永 興 議以下 6 名来場
ウナギ養殖指導依頼について 場内見学者 10 名
- ※ / 月 8 日 出水市役所水産係中村氏他 2 名視察
一般見学者 19 名 場長鹿兒島へ事務連絡
- ※ / 月 8 日～ / / 日
ミシンコ生産のための堆肥用薬切り作業（動力カッタ
一使用）
- ※ / 月 / 0 日 一般見学者 5 名