

# うしお

第 5 / 号

3 5, 5, 3 1

## 目 次

卷 頭 言	場長 西田 稔	1
鹿兒島湾内プランクトン 調査	漁業部 川上市 正	3
米の津沿岸の水質、底質より 見たオゴノリ適地調査	調 査 部	7
鹿兒島湾奥・魚類蓄養場 環境調査	調 査 部	21
奄 美 短 信	大 島 分 場	24
各 部 日 記	編 集 部	27
分 場 日 記	大 島 分 場	30
編 集 後 記	編 集 部	31

鹿兒島市塩屋町十八番地の七

## 鹿兒島県水産試験場

## 巻 頭 言

場 長 西 田 稔

戦後はあと2ヶ月で満15年となり、日本経済の復興はめざましく、水産業に於ても漁獲高は戦前戦後を通じて最高記録と云うのが度々更新され、養殖技術の進歩、加工、流通面での改善も行われ、総括的には発展しつつあると考えられるが、業者各個の平均生産価格、特に沿岸漁業及び加工業者の平均生産価格や利益率をとつてみると、復興どころではなく、益々悪化しつつあることは一般に認められるところである。この原因は生産基盤に対して企業体、経営体の数が過剰であるところにある。同じ月収額の給料生活者の場合、子供の数が少ない家族の方が一人当りの生活消費引当額が多くなり、それだけ楽な暮しができることは明らかである。手厚い国家的保護が加えられている農業の場合でも、適正な農業経営を推進するために、工業その他の産業へ転じ離農するものが増加することを歓迎し、むしろこれを推進する方策を執るべきであるとの意見が多く聞かれ、実施面に於ても、この観点に立つて行っているか、又は結果的に見てこの目的で行われたと同様なものがある様である。農業経営者及び従事者は逐年減少しつつあるが、農業よりもつと産業的に低位に在る沿岸漁業の場合は減少率が少ない様である。

水産の方面ではいつたいどの様な根本理念で各般の事が処理されているのだろうか、又は処理すべきであろうか。

漁業相互間の処理についても、もつと基本的に資料を整備した上で抜本的に解決すべきことが多い様に思われる。沿岸の小漁業者から目の敵にされている以東機船底曳網は、県が多額の経費をかけて取締つているが、なかなか違反は無くなら

ないどころか今では常習的、継続的に固定してしまつて居ると思われる。違反事実を押えて見ても、経常経費として予め計上してあると思われる程度のものを違反船の経営者が負担すれば済む様な処分が繰かえされているとすれば、違反は当然続くことにならう。しかも漁業取締船の動向をスパイする手段を構じ、いつたん検挙されたら政治的有力者を動員して軽い処分済む様にあらゆる運動を関係方面に展開するとのうわさも聞く。他の漁業違反の場合でも規模の大小は異なれ全じ様な状況であらう事が想像される。沿岸零細漁業に対して機船底曳が真に生産妨害の原因であり、それが水産全体の生産から見てマイナスであるなら、機船底曳の全廃もしくは少くとも禁止区域外での正当操業で検営できる限度での船数にまで減らすべきであらう。それと反対に底曳の方がプラスであるなら沿岸漁民の数の減少を計るべきではなからうか。これらのことは勿論行政や政治の問題であつて我々試験研究、ないし指導機関の取上げる問題から離れていると思う。しかし行政や政治が既成観念に主として支配されて、どうにも手をつけられないとして現状に止まつたり、新しい施策に着手する場合に基本的調査無しにいきなり予算化されたりする場が多いし、特に水産ではその状態が多い様に思われるがそれが果して得策であらうか。人工魚礁にしても然り、沿岸振興事業の多くにしても然り、その他国及び地方の多くのいわゆる新規予算の場合にこのことを感ずる。ソ連に3年間御留されたとき個人訊問があつたが、その中で政治に関する問題に対して全く興味、関心を持った事がなく従つて勉強したことも無い、と答えたら、国民として政治に関心を持たぬということがあるかと、クロイツルとか云つた日本語のうまいお婆さんの政治部員らしき女将校から叱られたのを憶えている。いろいろ仕事の面で少し深く考えて行くと、どうしても政治の関係につき当つて来るが、そこまで行くと引返してしまつて、クロイツル女史に叱られた時と一向に變つていない。

## 鹿児島湾内プランクトン調査

漁業部 川上市正

### 調査の目的

この調査は鹿児島湾内のカタクチイワシ卵並びに稚魚の時期的な又地区的な分布を把握することを目的としている。

調査は毎月1回とし 鹿大水産学部の御好意で 同学部練習船 しろやま に便乗して図(1)の定点で実施する。今回35年度第1回調査を実施したので その結果を報告す。

### 調査の期間

昭和35年4月7日～4月9日

### プランクトン採集方法

口径45cmの(特)ネットをもつて 0-20m (過去の資料が20mで実施してあるため)を手引きにより 毎秒50cm程度で 垂直に採集す。

### 調査結果

#### 1.カタクチ卵の量

湾口にあたるSt1～4は 都合で採集しなかつたので 卵分布の状況は不明である。

卵分布の認められた所は 湾奥部の東側にあたる St22(5個) St24(2個) St26(3個)

(St23、25は定点としては欠)だけで 他の点では認められなかつた。

湾口部に近い St5～7も同様 卵は見られない。

(図2)

## 2. プランクトン量の分布

湾内のプランクトン量分布をみるために プランクトン沈澱量をとることにした。

測定した沈澱量値 (CC) は表1のとおりであるが これを 濾水量  $60\text{ m}^3$  当りの量に換算し  $0-0.5\text{ CC}$ 、 $0.5-1.0$ 、 $1.0-5.0$ 、 $5.0-10.0$ 、 $10.0-50.0$  の5段階に分けて 分布図 (図3) を作った。沈澱量の全採集量 ( $60\text{ m}^3$ 換算) は  $36,000\text{ CC}$  で1点当り 平均  $1.7\text{ CC}$  となっている。

全般的に 沈澱量の  $1.0\text{ CC}$  の所が多く 湾中央部東側と湾奥部東側に  $1.0\text{ CC}$  以上の所がみられる程度である。

St 8 では 顕著な沈澱量が目立つが これは附近一帯に多量に発生した *Noctiluca* (沈澱量の  $9.0\%$  以上) のためである。

## 3. プランクトン組成の分布

種類の査定は実施しなかつたので 動植物性それぞれについての種の数は不明である。

たゞ稀釈法によつて 個体をそれぞれ動植物性に分ちそれを基にして 総体の動植物比率を推定したにすぎない。これによると 全般的に 植物性が目立つて多く  $90\%$  以上を占めると推定される点が  $14$  点を数えている。

たゞ桜島南部の St 13~16 は 動物性が目立つており 約半数を占めている。(図4)

表1 沈澱量並びに動植物の比率

定 点	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
濾水量 m <sup>3</sup>	60	60	60	90	60	80	100	60	70	80	70	80
沈澱量 cc	0.6	2.6	1.1	3.0	1.7	0.5	0.2	0.1	0.3	0.2	1.0	0.2
60 m <sup>3</sup> 当り沈澱量	0.6	2.6	1.1	2.1	0.1	7.0	0.4	0.1	0.3	0.2	1.0	0.2
動物性 %	3	7	13	3	8	24	5	12	5	6	5	0
植物性 %	97	93	87	97	92	76	95	88	44	50	75	50

定 点	17	18	19	20	21	22	24	26	23
濾水量 m <sup>3</sup>	43	45	40	50	60	60	40	60	80
沈澱量 cc	0.2	0.1	0.1	0.1	0.6	2.6	0.2	2.1	0.3
60 m <sup>3</sup> 当り沈澱量	0.3	0.2	0.2	0.1	0.6	2.6	0.3	2.1	0.2
動物性 %	3	6	10	9	9	7	10	3	10
植物性 %	97	94	90	91	91	93	90	97	90

1. カタクチ卵は 湾奥の東側で1点平均3個がみられた。
2. 沈澱量は 全採集点で 36,000 cc /点平均1,700ccで  
湾中央部東側と 湾奥部の東側が量的に多い。
3. 全般的に植物性プランクトンがめだつが 桜島南部には動物性プランクトンが多く、約半分を占めている。

図 1

プランクトン採取定点図



図 2

カククマイワシ卵分布図

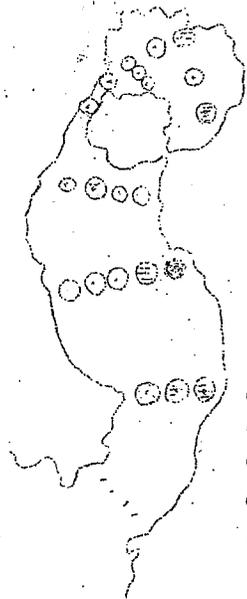


凡例

○ 1~5個  
数字は卵数

図 3

プランクトン沈澱量 (60 m<sup>3</sup> 当り)



○ 0 ~ 0.500  
 ⊙ 0.5 ~ 1.0  
 ⊕ 1.0 ~ 5.0  
 ⊗ 5.0 ~ 10.0  
 ⊛ 10 ~ 50

図 4

動植物性の比率

動物性  
 植物性



米の津沿岸の水質、底質より見た

オゴノリ適地調査

調査部

7. 資料採取などの日程

昭和35年4月/5日

○ 鹿兒島翁（公用車使用） 出水着  
多摩川寒天株式会社 佐藤隆芳氏 他一名と同道

○ 打ち合せ

市商工水産課 黒木課長、中村係長

県派遣出水市吏員 小原耕平

○ 採水と採泥

米之津港潮溜り 2 点

わらび島干拓水門 3 点

昭和35年4月/6日

○ 打ち合せ

出水市長、助役、黒木課長

○ 採水と採泥

福之江築港 1 点

わらび島干拓潮遊び 1 点

○ 帰 庁

8. 調査担当者

イ、資料採集

本場調査部 弟子丸 修

ロ、資料分析

本場調査部 上田 忠雄

3. 調査員の旅費、公用車使用のための燃料代及び分析に要した経費は 多摩川寒天株式会社で支弁された。

4. 調査点

別図に示す。

### § 採水と採泥の方法

- 採 水：ナンゼン式てん倒採水器を使用、採水后、ポリエチレン瓶に密栓、溶存酸素は現場で固定帰庁后、分析に供した。
- 採 泥：離合社製・熊田式採泥器を用いて採泥、瓶に密填し、帰庁后分析に供した。

### 1. 水 質

分析結果は次表に示す。PHは わらび島干拓の St 1、2が 7.8、7.7と稍低く、他は何れも 8.1~8.2と通常の海水と変わりなく、溶存酸素も 5.5~7.0 cc/lit で異常を認めない。O, O, D は わらび島干拓の St 1、3が 5 mg/lit でやゝ多く 他は何れも 3 mg/lit 前後である。塩素量は、わらび島干拓の St 1 St 3は 2%以下で殆んど淡水に近く St 2、4が 10%、米之津港は 13~14%、福江築港が 17.7%で最も高い。

水 質 分 析 表

S t	水温	PH	溶存酸素	O, O, D	塩素量	
米之津港 1	19.5	8.1	6.827	3.171	14.83	
潮遊び 2	19.0	8.1	6.087	2.944	13.23	
水門附近 わらび島干拓	1	20.1	7.8	6.981	5.138	2.44
	2	19.9	8.2	7.013	2.970	10.02
	3	20.5	7.7	6.459	4.817	0.92
干拓潮遊 4	17.8	8.2	5.544	3.613	9.19	
福江築港	16.2	8.2	5.789	0.856	17.69	

## 2. 栄養塩類

海藻の生育は環境要因に大きく支配され特に海水中の栄養塩の存否は海藻の生産量と品質の点に大きく関係するものと考え、栄養塩の分析を行った。結果は次表に示す。

栄養塩類分析表

S, T	Y-atoms/l	硅酸 (Si)	磷酸 (P)	アンモニア (N)	硝酸 (N)	亜硝酸 (N)
米之津港	1	60	2.4	1.2	5.0	0.32
潮遊び	2	60	2.2	1.1	9.2	0.36
わらび島干拓 水門附近	1	110	1.1	1.4	11.2	0.31
	2	70	1.3	1.0	4.5	0.25
	3	140	1.2	7	15.5	0.44
干拓潮遊	4	70	0.7	6	3.6	0.27
福江築港		40	0.9	2	1.9	0.10

硅酸はわらび島干拓の St 1, 3 が 110, 140  $\gamma$ -atoms/l で最も多いこれは上記の塩素量が少なく、硅酸の多いことは淡水の影響が大きいことを意味する。他は何れも 60~70  $\gamma$ -atoms/l で、最も少ないのは福ノ江築港の 40  $\gamma$ -atoms/l で塩素量の最も大きいことから考えてよく一致する。

磷酸は米ノ津港が 2.2~2.4  $\gamma$ -atoms/l で最も多く、わらび島干拓、福ノ江築港は何れの場所も殆んど同じで 1.0  $\gamma$ -atoms/l 前後であつた。

アンモニアはわらび島干拓の St 1 が 1.4  $\gamma$ -atoms/l

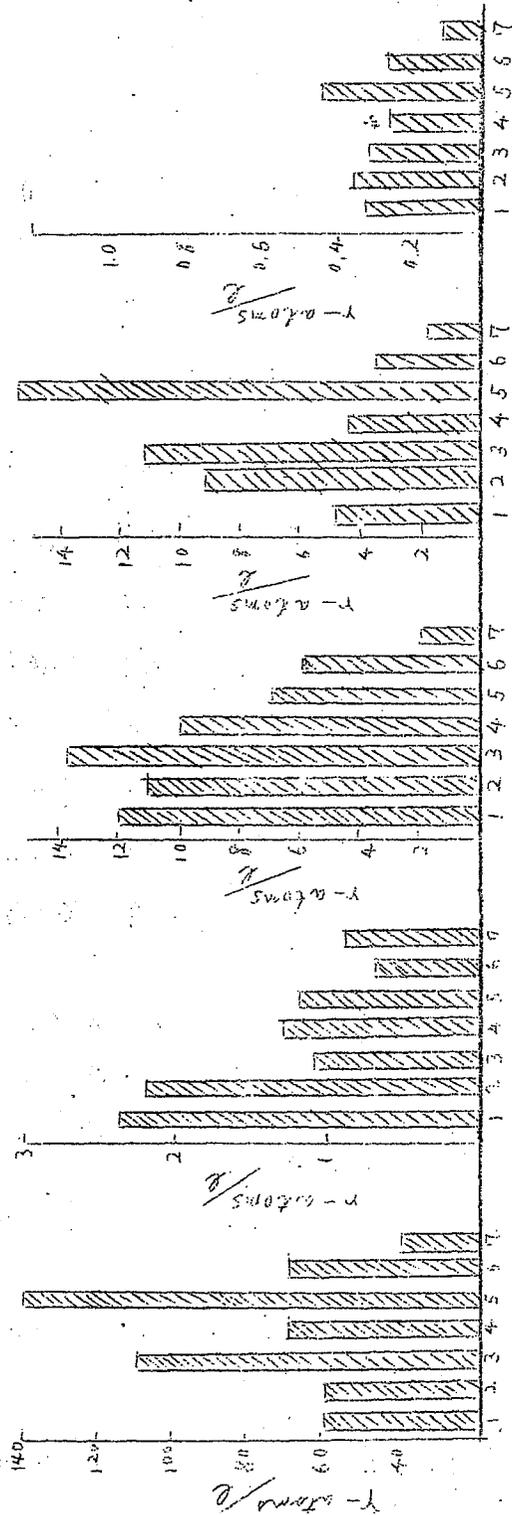
亜硝酸 (N)

硝酸 (N)

アミノア (N)

磷酸 (P)

硅酸 (Si)



福ノ江築港

わらび島干拓

3.5  
4.5  
5.5  
6

溜船港

1.5  
2.5

で最も多く、次が  
St 2 の 1.0、  
St 3, 4 の 0.6 ~  
7  $\gamma$ -atoms/l で  
米ノ津港は 1.1 ~  
1.2  $\gamma$ -atoms/l  
福ノ江築港が最も  
少なく 2  $\gamma$ -atoms/l  
である。

次に硝酸塩は  
わらび島干拓の  
St 3 が 1.5, 5  
 $\gamma$ -atoms/l で  
著しく多いが  
St 2, 4, は  
4 ~ 5  $\gamma$ -atoms/l  
である。又 米  
ノ津港は 5 ~ 10  
 $\gamma$ -atoms/l

福ノ江築港は  
1.9  $\gamma$ -atoms/l  
で最も少なかつ  
た。亜硝酸塩も  
硝酸塩と略々同  
じ分布状態で  
わらび島干拓米  
ノ津港は 0.3 ~  
0.4  $\gamma$ -atoms/l  
で殆んど大差は

みられないが、福ノ江築港は  $2,1 \text{ Y-atoms/l}$  で他の場所の  $\frac{1}{4}$  の値である。以上栄養塩類は米ノ津港及びわらび島干拓は、稍々富んでいるが、福ノ江築港は何れの成分も少ない値である。

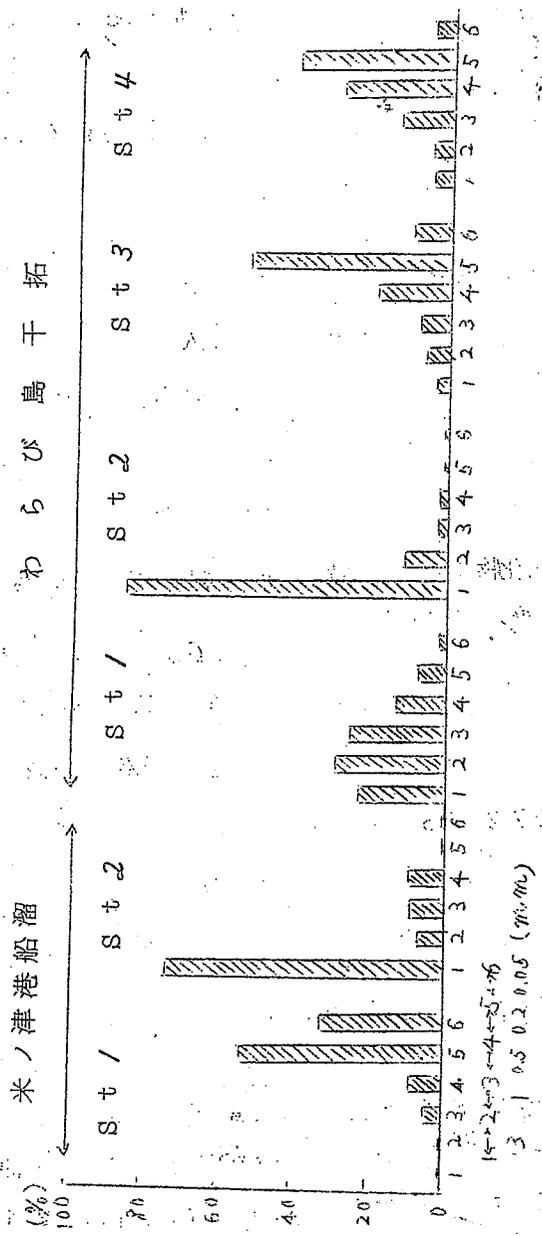
### 3. 泥 質

泥質の分析結果は次表の通りであり、米ノ津港の S t 2 及びわらび島干拓の S t 2 は小石が混入していて分析試料の採取に不均一性があり、C, O, D, 硫化物の測定は行わなかつた。

泥 質 分 析 結 果

S, t,	C, O, D, mg/g	硫化物 mg/g	粒 子 組 成 (%)						
			3	1	0.5	0.2	0.05 (30)		
米港 ノ船 津溜	1	25,60	1,91	0,0	0,0	4,6	9,3	53,5	32,6
	2			74,1	6,6	8,5	9,4	1,2	0,2
わ干 ら拓	1	7,37	0,72	23,1	28,9	26,4	13,2	7,0	1,2
	2			85,3	10,6	2,1	1,1	0,7	0,2
び 島	3	6,37	0,85	3,1	6,3	7,8	19,5	53,1	10,2
	4	4,62	0,16	5,2	5,2	13,6	29,2	41,6	5,2

C, O, D, は米ノ津港の S t 1 が  $25,6 \text{ mg/g}$  で著しく多く、わらび島干拓は  $5 \sim 7 \text{ mg/g}$  である。又硫化物も米ノ津港の S t 1 が  $1,9 \text{ mg/g}$  で最も多く、わらび島干拓の S t 1, 3 は  $0,7 \sim 0,8 \text{ mg/g}$ 、S t 4 は  $0,16 \text{ mg/g}$  で最も少ない。オゴノリは静穏な湾内の浅所の岩石、貝殻、小石等に大塊をなして着生する故、泥質の粒子組成をみることはその着生の適否をみる指針となる故粒子組成をみると、



米ノ津港の St / では 1mm 以上の小石等は殆んどみられず 0.2~0.05mm が 53.5% で最も多く 0.05mm 以下でも 32.6% であつた。これは C, O, D, 硫化物が多いこととよく一致している。但し逆に St 2 では 3mm 以上が 74.1% で最も多く、中には約 3.5mm の小石もみられた。又わらび島干拓では St / で 3mm 以上は 23.1%、3~1mm が 28.9%、1~0.5mm が 26.4% で均一な組成を示し、0.05mm 以下で 1.2% である。St 2 は 3mm 以上が 85.3% で最も多くこれも中には約 3.5

mm の小石がみられた。St 3、4 は殆んど同様の組成を示し、3mm 以上は 3~5% で少なく、最も多いのは 0.2~0.05mm で 53.1%、41.6% となつてゐる。以上泥質は、米之津港の St / は C, O, D, 硫化物が多

く且つ小石が少ないが、St 2で 3箇以上が75%で小石も認めた。又わらび島干拓では、Stは3箇以上が85%で小石もあるが他は何れも小石は認められない。

## 考 察

本邦のオゴノリ類は淡水の流入する沿岸及び、半カン水湖に多く、北は北海道から南は九州まで、その分布は広範囲にわたって居り、その外圍条件には比較的影嚢されないとされている。従つて、水質から見た場合、その適地が淡水の流入する半カン水湖である事は、又陸上からの養分が流入することを意味するので藻の生育に必要な栄養塩の不足と云う事は余り考えられないのではないだろうか。

併し、必須的な条件として、挙げねばならない事は停滯水であつてはならない事、換言すれば常に水質は移動して居る状態でなければならぬ事、それも水平移動より上下流（対流）が望ましい事である。

又、底質を見た場合、淡水流入と同時に泥土も押し流されて、流入口は泥砂又は軟泥質であるのが普通である。藻の胞子が附着する為には底は砂れき質である事が必要と思われるが、「厚岸湖のオゴノリに関する調査研究報告 1958、北水試」によると、オゴノリの全国生産高の30%を占める厚岸湖の底質は大部分が泥砂であつて、生長の良い底質はガキ礁又は貝殻を混じた泥であつて、完全な軟泥底又は、他の藻の繁茂する部分、（この場合アマモ群落地帯）とでは明らかな差が見られたとある。

この事から見て移動水により泥中の有機物が常に水質に消化され生物に吸収利用され得るものと考えられ、その為にも完全な砂れき質よりも砂貝殻混りの泥質である方が

有利であると云え

次に厚岸湖の水質と米之津沿岸の水質と比較検討してみる。

§ 厚岸湖の水質分析

月	PH	溶存酸素 cc/lit	O, D, PPM	塩素量 %	珪酸 Si γ-atom lit	磷酸 P γ-atom lit	硝酸態窒素 N γ-atom lit
6	8,0	5,91	~	10,71	36,6	0,352	3,85
	~	~	~	~	~	~	~
8	8,3	7,65	2,559	15,61	254,6	0,493	10,28
	~	~	~	~	~	~	~
8	7,4	1,76	1,124	4,16	25,8	0,198	2,50
	~	~	~	~	~	~	~
11	8,0	6,04	3,521	17,46	590,6	1,655	10,14
	~	~	~	~	~	~	~
11	7,9	6,71	1,698	8,63	37,4	0,149	6,50
	~	~	~	~	~	~	~
	8,25	8,42	2,131	17,32	515,7	0,380	13,92

註 1, 厚岸湖のオゴノリに関する調査研究報告 1958  
93P~95P 北水試

2, 報告書分析表中、珪酸塩  $\text{SiO}_2$  PPM、磷酸塩  $\text{P}_2\text{O}_5$  PPM はそれぞれ Si、P γ-atom/lit に換算し、硝酸態窒素 N PPM も同様、N、γ-atom/lit で算出、塩素 cl PPM は塩素量 cl として表わした。

厚岸湖の水質について見ると、時期によりかなりの相違が見られ、出水地区においても又、時期、時間による相違や、特に採水点附近が干満によりかなりその水質に変動がある事が予想され、一応この事を考慮に入れておく必要がある。

1, 米之津港潮遊び

この潮溜りは干満により海水が絶えず、流入、排出して

居るが、淡水の流入は降雨時以外は僅かな様である。又水門が一基である為、水門附近の水流はかなり見られるが奥の方は比較的緩慢なようである。

§ 水質：厚岸湖のものに比較して磷酸塩がかなり多いと云う事その他、特に取り上げるべき点はない。

厚岸湖の場合、オゴノリの最も盛んな生育地点の塩素量は、 $15 \sim 17\%$ の範囲である。

§ 底質：中央部から奥にかけての深みが  $1\text{m}$ 以上の粒子を含まない軟底質 (St. 1) で、水門附近 (St. 2) が砂れき質でこの二つに大別される。

中央の深みが軟底質である事は比較的この附近の水の動きが少なく停滞水に近いものではないかと思われる。

#### ふわらび島干拓、水門附近と汐溜り

§ 水質：採水が最干汐時であつた為、上流が河に通ずる St. 1、St. 3 は殆んど淡水に近く有機物も上流から押し流されてかなり多い。之は又、硅酸量と各形態の窒素量に表われている。

汐溜りの下流における St. 2 では最干汐においても塩素量はかなり高い。

St. 4 はその翌日採水したものだが塩素量は前日のものと殆んど変りなくこの干拓の汐溜り内の塩素量は大体  $10\%$ 内外に一定しているのではないだろうか。

その他栄養塩については厚岸湖のものと同大差はない。

§ 底質：何れの点も砂れき、介殻混りの泥質であるが、St. 2 は特に砂れきが多い。

汐溜り内では別図にも示した通り St. 2 附近ではかなり大きなオゴノリの着生が見られた。

## 福江築港

§ 水質：塩素量でも明らかな様に淡水の影響は見られないようである。その他  $\text{O}_2$ ,  $\text{O}_2\text{D}$ , や他の塩類も他地区に比較して少ない様であるが 厚岸湖のものとは大差はない。

§ 底質：岸に近い部分は砂れきであるが ところによつて軟泥部も見られ、泥中の介殻にオゴノリの着生している場所もある。

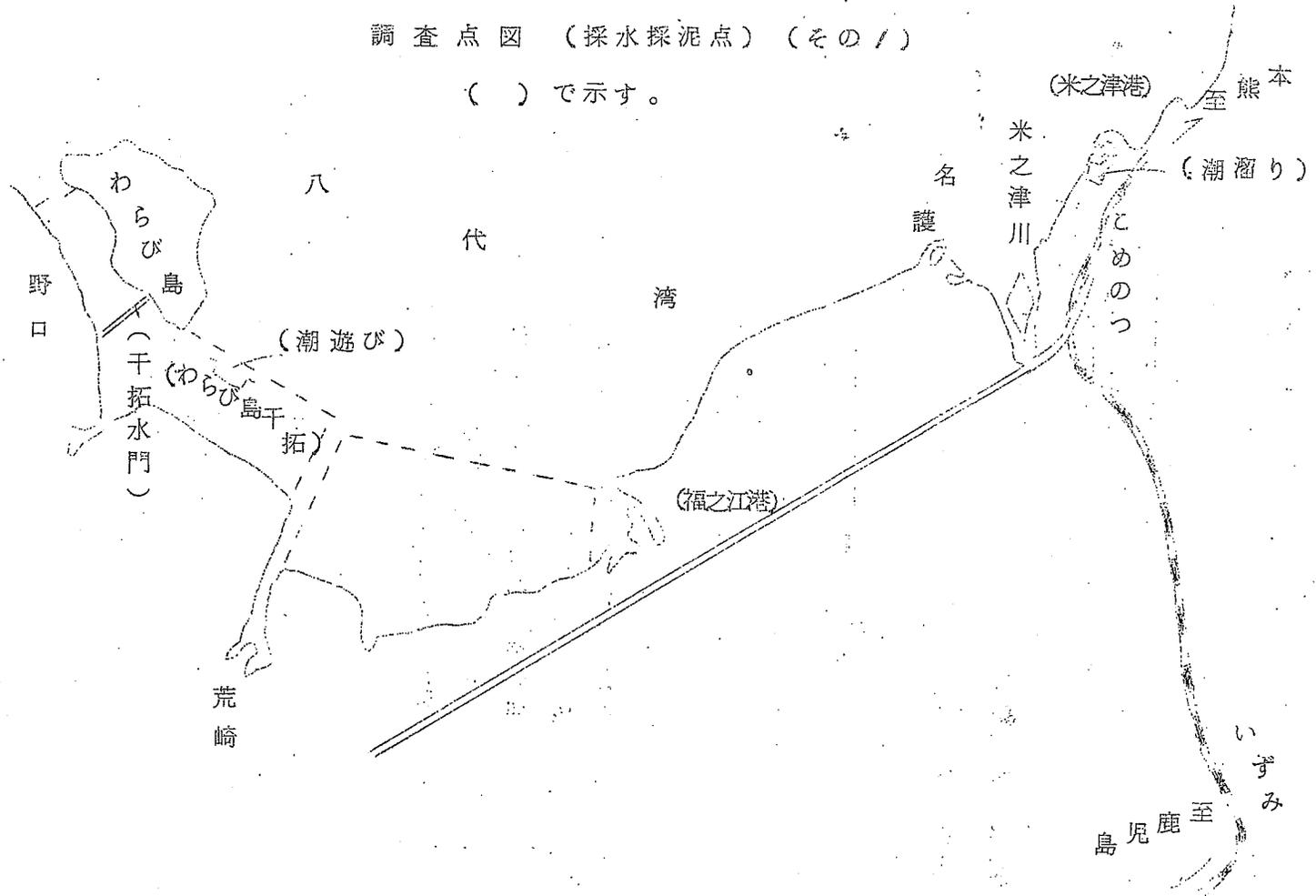
以上比較資料として厚岸湖のデータを引用したが時期による相違は見られるとしても 今回の調査においては 厚岸湖のものに特に劣るとは思われず、栄養塩についてはむしろ勝っている。

又、底質についても、ある部分において 粒子組成を改善する事により、さして問題となる点はなさそうである。

以上

調査点図 (採水採泥点) (その1)

( ) で示す。



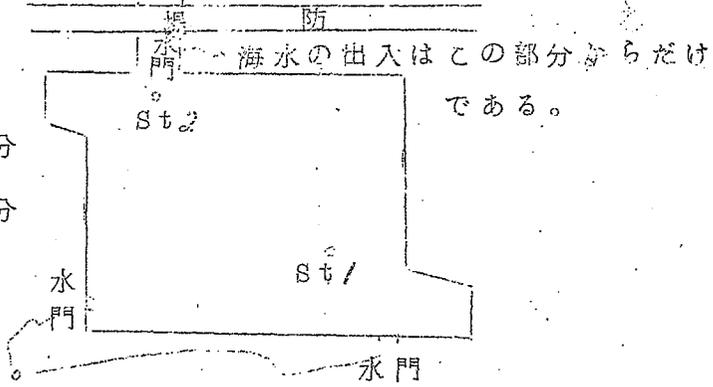
171

調査点図 (その2)

§ 米之津港潮溜り

八代海

採水：15時30分  
最干：16時40分

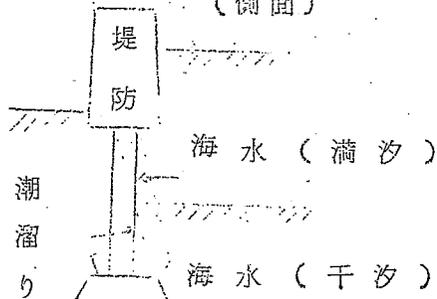


淡水流入口：大雨の時には相当量の淡水が流入する。

※ 水深は1~1.5mで、深みは軟泥（泥の深さ30~50cm）浅い所は岩砂れきである。自生植物として、砂れき部に、ハビロ（アオサ）泥部にモが密生、水門附近には、5~10%のオゴノリが見られた。

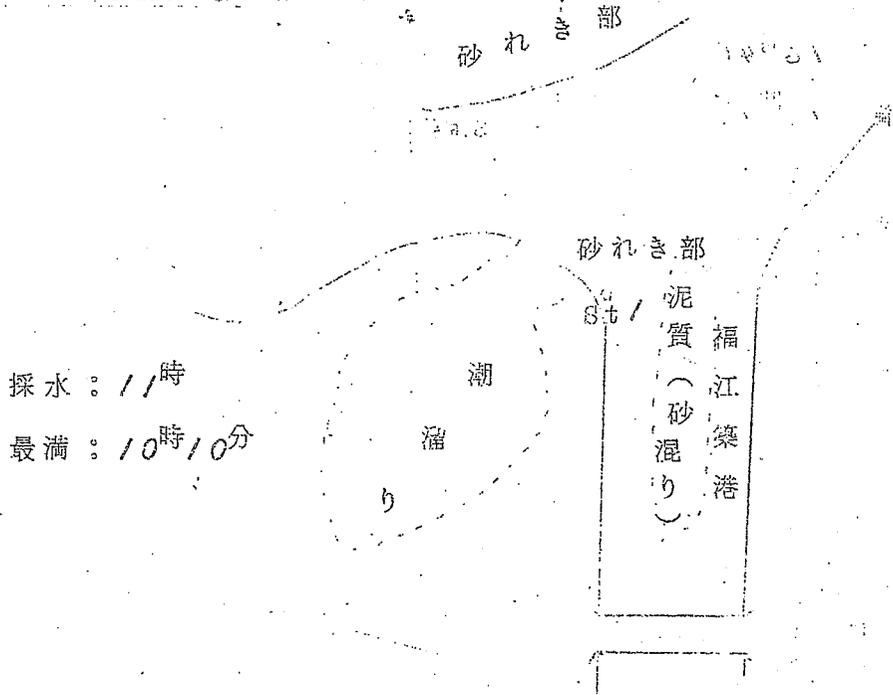
堤防側水門の構造

(側面)



満汐時は水圧で水門は閉る

6 福江築港



※ 図に示したように築港中央部は、泥質であるがこの部分にオゴノリの着生が見られる。その他沖合の砂れき部にもオゴノリの着生が見られる。又、採水点附近も砂れき質である。

§ わらび島干拓水門附近と潮遊び

採水：St1~3 18時  
 St4 12時

最干：16時40分

最満：10時10分

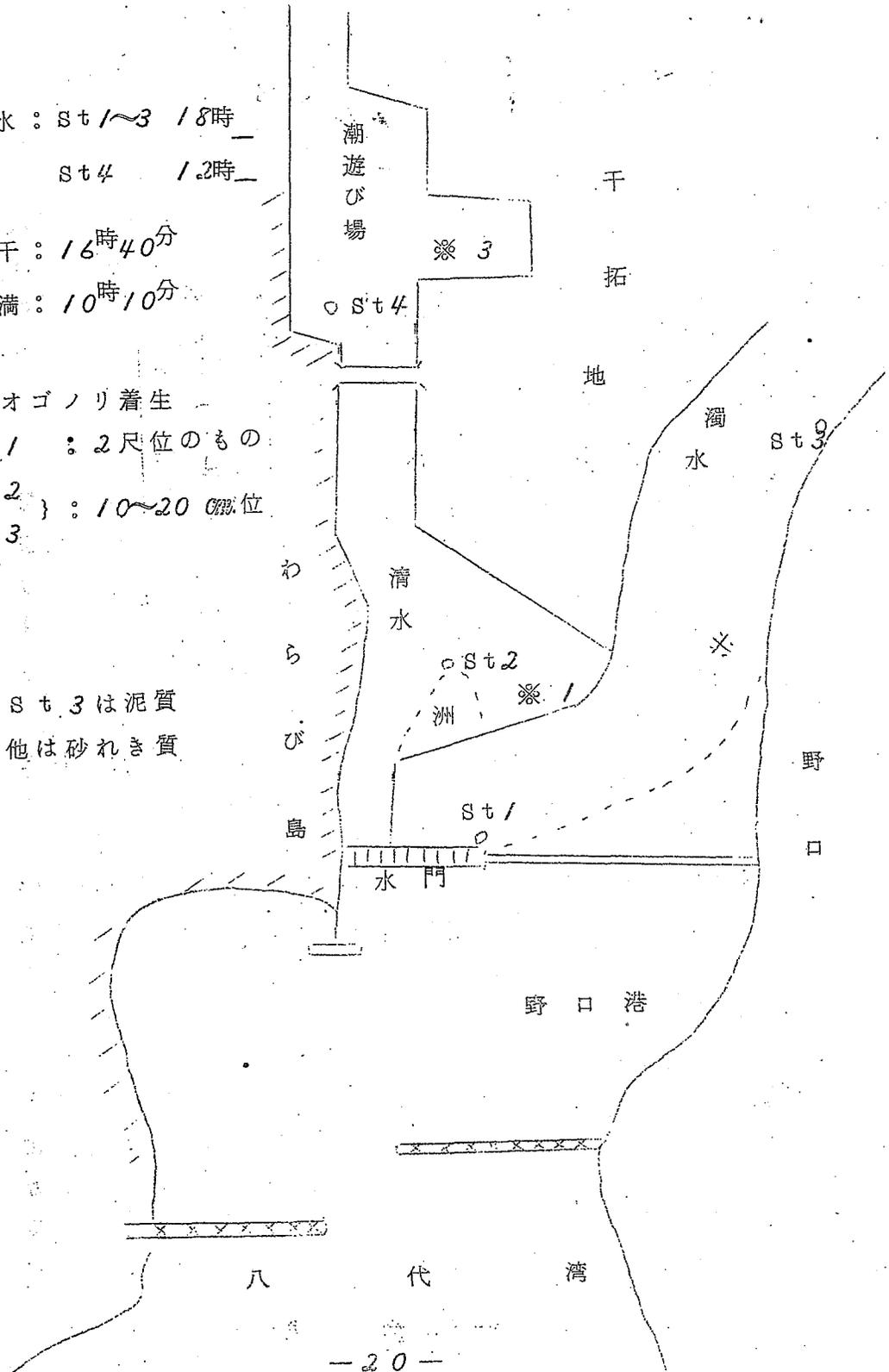
※オゴノリ着生

※1：2尺位のもの

※2 }：10~20 cm位

※3

St3は泥質  
 他は砂れき質



## 鹿児島湾奥・魚類蓄養場環境調査

調査部

昨年より鹿児島湾奥魚類蓄養場にブリの養成を行い、昨年は毎月定期的に定点観測を行っていたが、蓄養場の環境条件は日々変動の著しいものがあり、この変動が魚類の棲息に及ぼす影響を知り且健全なる養成を行う目的で、本年は毎日10時に定時観測を計画したのでその中間結果を報告する。

### 1) 比重計及びクヌードセン法による塩素量の比較検討

赤沼式比重計によつて海水の比重を測定することは、硝酸銀溶液で行う塩分検定に比べ、可成の誤差はあるが、取扱の簡便、経費の掛らない等の点から、使用目的によつてはこの方法での誤差が許される場合も相当ある。但しその比重計による誤差の範囲を知る目的で、比重計とクヌードセン法による塩分検定との比較を行つた。

即ち 2日から12日までの44本、13日から22日までの48本、計92本についてみると、殆んど比重計による値が大きく、+0.2~1.3の範囲であり、少ない値は-0.1~1.0で然も12本で約10%である。平均+0.45-0.35で一般に比重計による値が大きいものと考えてよい。

### 2) 養魚場環境水質

St 1、2は養魚場内、St 3養魚場外

水温は表層は17.5~18.5、10米層で16.5~17.1で湾奥が少々高い。PHは8.1~8.3で通常海水と変わらない。塩素量は表層が15~17で且つ、日々の変化が著しいが、10米層では日々の変化も殆んどなく19である。溶存酸素は5<sup>cc</sup>/<sub>ℓ</sub>前後で飽和度で85%以上、中には

1/3%の過飽和状態になることもあり、酸素欠乏を呈することは無いようである。

アンモニアは3~4以下でありこれは魚の分泌により増加する故放魚後注意すべき問題である。

珪酸は日々の変動が著しく、少ない日で表層は100、多い日で360に達するが10米層は殆んど変化なく20~30である。

以上の通りで現在、表層水の塩素量が少々低く、且つ珪酸が多いが(通常海水は0.7~5.0)他の項目は変化しないようである。

比重計及びクヌードセン法による塩素量の比較

日	St	表 層			10 米 層		
		比重計 クヌードセン法			比重計 クヌードセン法		
2	1	14,79	14,86	-0,07	17,94	18,91	-0,97
	2	17,35	16,03	+1,32	19,04	18,92	+0,12
	3	17,88	18,20	-0,32	18,77	18,81	-0,04
3	1	16,10	17,67	+1,57	17,10	17,64	-0,54
	2	16,49	16,62	-0,13	19,07	18,87	+0,20
	3	17,81	17,35	+0,46	18,93	18,52	+0,42
4	1	14,69	14,27	+0,42	19,34	18,84	+0,50
	2	16,21	15,74	+0,47	19,02	18,89	+0,13
	3	18,41	17,93	+0,48	19,07	18,78	+0,29
5	1	13,15	13,50	-0,35	19,13	18,87	+0,26
	2	14,60	14,27	+0,33	19,24	18,84	+0,40
	3	17,88	16,76	+1,12	19,16	18,78	+0,38
7	1	16,15	16,59	-0,44	19,26	18,81	+0,45
	2	17,12	15,59	+1,53	19,28	18,75	+0,53
	3						

日	St	表 層			10 米 層		
		比重計	クヌードセン法		比重計	クヌードセン法	
8	1	14,18	14,27	-0,09	16,99	16,41	+0,58
	2	17,36	15,65	+1,71	19,07	18,77	+0,30
	3	17,05	16,62	+0,43	19,26	18,81	+0,45
11	1	16,96	16,50	+0,46	19,17	18,78	+0,39
	2	16,63	16,24	+0,39	19,25	18,90	+0,35
	3	17,99	17,47	+0,52	19,45	18,81	+0,64
12	1	17,16	16,71	+0,45	19,01	18,81	+0,20
	2	17,78	18,69	-0,91	19,06	18,92	+0,14
	3						
13	1	16,38	16,01	+0,37	18,97	18,75	+0,22
	2	16,24	15,95	+0,29	18,96	18,75	+0,21
	3	18,09	17,76	+0,33	19,11	18,63	+0,48
14	1	18,08	17,47	+0,61	19,11	18,69	+0,42
	2	17,43	17,24	+0,19	19,26	18,72	+0,54
	3	18,86	18,43	+0,43	19,21	18,81	+0,40
16	1	17,95	17,38	+0,57	18,78	18,57	+0,21
	2	17,69	17,32	+0,37	19,01	18,75	+0,26
	3	18,46	18,43	+0,03	19,05	18,78	+0,27
17	1	17,68	17,15	+0,53	18,87	18,63	+0,24
	2	17,54	17,15	+0,39	18,79	18,63	+0,16
	3	18,76	18,58	+0,18	18,83	18,63	+0,20
18	1	16,11	16,09	+0,02	18,88	18,60	+0,28
	2	17,15	16,88	+0,27	18,86	18,63	+0,23
	3	18,48	18,31	+0,17	18,81	18,58	+0,23
19	1	15,94	15,76	+0,18	18,85	18,63	+0,22
	2	16,81	16,68	+0,13	18,55	18,28	+0,27
	3	18,29	18,05	+0,24	18,72	18,60	+0,12
20	1	16,88	16,68	+0,20	18,98	18,78	+0,20
	2	17,40	16,30	+1,10	18,98	18,63	+0,35
	3	18,45	18,20	+0,25	19,12	18,90	+0,22

日	St	10米層			10米層		
		比重計 クヌードセン法			比重計 クヌードセン法		
22	1	14,59	14,89	-0,30	19,04	18,78	+0,26
	2	15,10	15,18	-0,08	19,02	18,75	+0,27
	3	17,21	16,56	+0,65	18,76	18,52	+0,24

◎

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆  
 ☆奄 美 短 信 ☆  
 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

奄美大島のさまざまな動きに対しては、うしお発行以来、50号になるまで、個人差はあれど、大なり、小なり書き尽されている様である。今「寒ぜみ」が鳴いていると書けば、ほう、早いな、南国だからと思い、感心する人が多いだろう（うそでも）。今月に限り大島の風俗、習慣、ハブの恐怖について知りたいならば、12号前、24号前の「うしお」をひもといてもらえば、50歩 100歩のところであろう。居直つて、書けと言われても、感傷となるものがないので困った、いくら困つたと云つても、困つたことに変わりないから困つた感じを書き並べてみることにした。

§ 「目に青葉 山ほととぎす 初がつお」この文句は、むしろ大島地方にびつたりで、この頃来島される多くの人は直ぐびんと来ると思う。文学的に感じとることは、その人

1960年 4月

日	S, t	天気	風向力	気温	透明度	水温		P H		比重		塩素量		溶存酸素		酸素飽和度		NH <sub>3</sub> -N		けい酸		C, O, D,	
						0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10
2	1		NNW	13.5		17.00	16.90	8.1	8.1			14.86	18.91	5.22	4.86	88.0	87.4	4	3	220	20	1.53	1.06
	2		1			16.80	16.40	8.1	8.3			16.03	18.92	5.66	5.41	96.6	94.7	4	4	180	40	0.32	1.04
	3					15.50	16.60	8.2	8.3			18.20	18.81	5.20	5.40	88.4	96.6	6	4	80	30	4.70	1.31
3	1		SSW	12.0	11	17.80	16.71	8.1	8.2			17.67	17.64	5.44	4.83	96.1	83.1	1	1	110	110	1.98	0.70
	2		1		14	16.90	16.70	8.1	8.3			16.62	18.87	5.18	5.42	89.0	94.9	1	2	140	20	0.80	1.72
	3				14	16.25	16.49	8.3	8.2			17.35	18.52	5.46	5.56	93.2	96.9	3	1	110	40	2.07	0.89
4	1		NE	13.8		18.30	16.90	8.2	8.1			14.27	18.84	5.04	5.62	86.7	97.5	3	2	320	30	1.72	1.04
	2		2			16.60	16.60	8.1	8.2			15.74	18.89		4.81		84.2	3	4	200	20	1.74	1.22
	3					16.61	16.60	8.2	8.2			17.93	18.78	4.98	4.82	86.3	84.4	4	3	110	30	1.65	1.01
5	1		NW	18.2	10	17.22	16.90	8.2	8.1			13.50	18.87	4.88	5.09	80.9	90.1	4	2	360	50	2.44	1.48
	2		1		9	17.01	16.85	8.2	8.1			14.27	18.84	5.36	4.96	90.1	87.8	4	2	280	50	1.31	0.68
	3				9	16.32	16.40	8.2	8.1			16.76	18.78	5.83	5.91	99.8	102.8	6	1	130	30	1.48	0.76
7	1		SE	19.9	11	18.10	16.45	8.1	8.2			16.59	18.81	5.96	5.39	104.0	94.4						
	2		2		10	17.97	16.55	8.1	8.2			15.59	18.75	5.45	5.35	94.1	93.7						
	3																						
8	1		NE	17.3	11	19.10	16.70	8.1	8.2			14.27	16.41	4.95	5.38	85.9	91.5	1	1	280	160	2.76	1.16
	2				9	18.50	16.65	8.1	8.2			15.65	18.77		5.25		91.9	3	2	120	20	0.82	0.75
	3				9	16.90	16.40	8.1	8.1			16.62	18.81	5.58	6.47	95.9	113.3	2	2	190	20	1.21	1.01
11	1		NW	20.1	8	17.45	16.40	8.1	8.1			16.50	18.78	5.13	5.07	88.8	88.8	1	1	220	30	0.66	0.93
	2		1		8	17.55	16.35	8.1	8.1			16.24	18.90	5.24	4.72	90.2	82.7	1	1	200	20	1.01	1.75
	3				9	16.85	16.40	8.1	8.2			17.47	18.81	5.58	5.38	97.0	94.2	2	0	120	30		0.68
12	1		NNW	15.0	7	17.10	16.60	8.1	8.1			16.71	18.81	5.37	4.43	92.3	77.6	1	1	160	30	0.50	1.20
	2		3		7	17.50	16.55	8.1	8.1			18.69	18.92	5.34	4.41	94.7	77.2	1	1	140	20	0.76	1.06
	3																						
13	1		NW	17.95	9	17.40	16.90	8.1	8.2			16.01	18.75	5.04	4.44	86.7	78.6	0.5	0.5	180	40	2.29	1.00
	2		1		12	17.09	16.68	8.1	8.2			15.95	18.75	5.21	5.14	88.9	90.0	1	0.5	200	30	1.65	1.25
	3				13	16.70	16.50	8.1	8.3			17.76	18.63	5.33	5.55	92.4	96.7	1	0.5	80	30	1.04	1.00
14	1		NW	21.4	12	17.70	16.99	8.1	8.2			17.47	18.69	5.56	5.05	97.4	88.8	3	3	90	10	1.42	1.22
	2		2		12	17.80	16.55	8.1	8.1			17.24	18.72	4.77	5.38	83.8	93.7	3	3	110	10	1.22	0.68
	3				11	17.05	16.40	8.1	8.2			18.43	18.81	5.29	5.49	93.0	96.1	3.5	3.5	20	20	1.41	0.86
15	1		NW	17.2	12	17.45	17.20	8.3	8.3			17.38	18.57	5.85	6.34	102.5	111.4	1.5	1.5	110	30	1.05	0.89
	2		2		12	17.55	16.90	8.3	8.3			17.32	18.75	5.47	4.38	95.8	76.2	2	2	130	10	0.87	0.80
	3				9	17.20	16.50	8.3	8.3			18.43	18.78	5.86	5.42	103.0	94.9	2.5	2	30	10	0.98	0.89

1960年 4月

日	s. t.	天気	風向力	気温	透明度	水 温		P H		比 重		塩 素 量		溶 存 酸 素		酸 素 飽 和 度		NH <sub>3</sub> -N		けい酸		C, O, D,	
						0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10
17	1		W	14.55	13	17.85	17.10	8.3	8.3			17.15	18.63	5.33	5.26	93.7	92.4	2	2	140	20	0.88	1.50
	2		I		10	17.70	17.04	8.3	8.3			17.15	18.63	5.38	5.74	93.7	100.9	3	2.5	120	20	0.76	0.80
	3				11	17.05	17.04	8.2	8.1			18.58	18.63	5.58	5.66	98.1	99.5	2.5	2	20	20	1.06	0.97
18	1		W	13.90	12	17.71	17.15	8.3	8.3			16.09	18.60	5.45	5.08	93.8	89.3	1.5	1	200	20	1.78	1.04
	2		N W		13	16.65	17.12	8.2	8.3			16.88	18.63	5.59	4.89	95.7	85.9	1	1.5	140	20	1.06	0.88
	3		2		11	17.11	16.86	8.3	8.3			18.31	18.58	5.39	5.65	94.7	99.3	1.5	1.5	50	20	1.04	0.98
19	1		E	14.4	11	18.65	17.05	8.2	8.3			15.76	18.63	5.39	5.48	94.4	96.3	2	1.5	200	20	1.16	0.94
	2		S E		12	18.20	17.00	8.3	8.3			16.68	18.28	5.79	5.52	101.0	97.0	1.5	1	150	50	0.98	0.82
	3				8	18.20	17.80	8.3	8.3			18.05	18.60	5.63	5.85	100.0	104.7	1	1.5	50	20	1.06	0.98
20	1		W	16.55	9	19.05	16.75	8.1	8.1			16.68	18.78	5.42	5.20	96.3	92.0	1.5	2	150	20	0.90	1.00
	2		S W			18.99	17.00	8.1	8.3			16.30	18.63	5.50	4.88	97.7	85.8	1.5	2	150	20	1.06	0.52
	3		2		12	16.80	16.49	8.1	8.1			18.20	18.90	5.35	5.06	93.5	88.6	2	1.5	50	20	0.56	0.90
22	1		S W		10	18.76	16.60	8.1	8.2			14.89	18.78	5.05	4.80	88.3	84.1	1.5	1.5	260	20	1.12	1.12
	2		I		15	19.10	16.80	8.1	8.3			15.18	18.75	5.54	4.53	96.9	79.6	1.5	2	220	20	0.20	0.80
	3				9	18.54	16.81	8.2	8.3			16.56	18.52	5.33	5.41	93.8	95.1	3	1.5	150	20	1.20	0.48
23	1		N W	19.80	10	18.70	17.20	8.1	8.3			15.00	18.95	5.05	4.80	87.5	85.0	0.0	1	220	30	1.12	1.12
	2		I		14	18.70	17.20	8.1	8.3			15.50	18.51	5.54	4.53	96.7	79.0	0.0	1	200	30	0.20	0.80
	3				9	17.90	16.20	8.2	8.3			17.12	18.43	5.33	5.41	93.6	93.4	0.0	0.0	160	20	1.20	0.48

の自由であるが、そう感じない小生であるので困つたものだ。かつお節は、これ以上つ技術をもつて上等はないところまで来ていると人は言う。門外漢だから、それは、それとしておいて、こゝでは節になる前の過程が困つたものだ。

① 製造工場が小さく、各地に分散している。

② 製氷工場がない（名瀬市に一ヶ所だけ）

③ 漁船が小さい（10～20疋）

④ 餌料（キビナゴ）の資源が少ない。

⑤ 餌料を活魚籠に入れても最大24時間位しか生存しない。

⑥ 鮮魚としての販路がない。

以上のことは、皆関連性があり、連鎖反応になるので、どの項目が重要であるか、ないかは問題でない。この高次式の、どの項目を第一番目にもつてきても、この式は成り立つ様である。かつお漁に限らず同じ様なことが多くあるのでなかろうか。復興資金の何億という大金で、ある程度解けたでしようが、とても完全に答えが出て来そうもない。かつおの場合、キビナゴを活魚籠に入れた場合、24時間以内に死絶することが最大原因と思われる。この難解な式のケースは、古仁屋を中心とする周辺の地区に特に はなはだしい様である。このまゝの状態では、可哀相であり、情けない。かつお船々員で、沖に出て宿泊した経験者は、無いのでなかろうか。これらの条件下では、典型的な大漁貧乏になり、内地より高級魚が易く食べられるのは、この辺にあるようで、業者としての悩みでもあろう。こういう条件のもとに枕崎のゆる一流業者が、古仁屋を基地にして一旗あげようと考えている。とんでもないことだ。第一に

エサとなるキビナゴの資源の問題からして危険性がある。住民がキビナゴを食べてみない人が大部分であるそうで、因みに環境が自然的排他性を帯びている。その日仕事の板付船が多いのもこの地方の経済基盤と、販路のないところからの特色でもあろう。

こうみてくると基本となる幾つかの問題が考えられ様がその2、3は

① キビナゴの生長、成熟 かい游 資源等の生物的生態的な問題

② キビナゴに変る他の餌料

③ キビナゴの蓄養試験の問題

とすればこの先は、基礎的研究に入り、そして後抜本的な企業経営がなされるであろう。むずかしい課題であり困ったものだ。

§ 水産資源は大別して生物学的分野と、数理統計学的な分野とによつて構成されるのであると云われている。前者に於ては前項で述べた様に時間がかゝりすぎる難問題であるが、漁獲統計からして、その地方の魚族については大概つかみ得るであろう。こゝで問題になるのは、正確な統計値が必要である。でなければ、解明する人のひとりよがりになるであろう。しかれば大島に於ける水産物の総生産量として積み上げられた「個々の漁獲量」が、どのような特性をもっているかを知ることが、漁獲生産全体の把握と共に水産業全体の発展のために重要な意義がある。ことは当然である。推計学の大家に、大島の水揚統計表を差し出し、分析を依頼して、出て来た値でもつて大島の水産業の復興が把握されるべきものか。補助金欲しさに水増しされた質の水揚高表を提出し、公表し、これが真の

大島の実情でございませと云われる様では、漁業経営の安定を図る最期計画は失われるであろう、ちよつと耳にしたので。

困つた事を2乗、3乗しても単位当りの困つた事に終つてしまひそうであるので、そうならないうちに何か一つやるか、さもなくば早々に.....。

Y, T, 生



☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆  
☆ 各 部 日 記 ☆  
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

○ 製造部日記

- 4月27日～28日 魚肉ソーセージ製造
- 4月28日 来訪 東鱧戸畑工場 松元浪夫氏  
大島分場設置機械の試運転打合せのため
- 5月 2日～ 7日 角煮加工指導、於三二商会工場
- 5月 6日～ 7日 藤田技師、野村主補、鹿屋航空自衛隊へ出張、試作品の納入事務打合せの為
- 5月 9日 来訪 海上自衛隊鹿屋航空隊 湯地明以下四名、現場調査並びに事務打合せのため

- 5月10日 鹿児島県漁協婦人部大会一行の視察あり、  
 来訪 指宿市田原技師、テラピアの加  
 工製品化について調査のため
- 5月11日～14日 アジみりん干の保水効果試験
- 5月17日～18日 魚肉ソーセージ製造
- 5月19日 来訪 串木野冷蔵KK、潟山鉄工所  
 低温乾燥機について調査のため
- 5月20日 来訪 長島高等学校 徳永教諭、うに  
 加工資料調査のため
- 5月21日～25日 特産品加工試験（とび魚利用＝  
 塩干品の質改善、塩蔵フィレー、焼乾と  
 び魚）

○ 漁業部日記

- 4月28日 照南丸トビウオかい游調査のため出港
- 4月29日 かもめトビウオかい游調査のため出港
- 4月30日 照南丸調査終了帰港
- 4月30日 集団操業中心船魚群探知機取付
- 5月1日 " "
- 5月2日 ちどり丸ブリ仔採捕試験のため出港
- 5月9日 かもめ調査終了帰港
- 5月10日 照南丸トビウオかい游調査のため出港
- 5月10日 かもめブリ仔採捕試験のため出港
- 5月12日 ちどり丸ブリ仔採捕試験終了帰港
- 5月13日 照南丸トビウオかい游調査終了帰港
- 5月16日 ちどり丸ブリ仔採捕のため出港
- 5月20日 照南丸トビウオかい游調査終了帰港
- 5月21日 照南丸トビウオかい游調査のため出港

- 5月21日 かもめブリ仔採捕試験終了帰港
- 5月23日 照南丸トビウオかい游調査終了帰港
- 5月23日 かもめブリ仔採捕試験出港

○ 調査部 日記

5月10日 33年度事業報告書配布

5月 1日～31日 (月 間)

- 大泊港根拠・ブリ仔採捕
- 牛根ブリ仔蕃養指導
- 海水及び食品分析

○ 養殖部 日記

5月 継続 糸状体培養

〃 黒蝶貝ツキヒガイ組織研究

5月10日～13日

モナス培養実験

5月19日 クラミドモナス ゲナリエラ

微小藻類培養開始

5月24日～31日

ノリ養殖技術研修会 (愛知)

5月25日～29日

浅海増殖事業効果調査検討会 (神戸)

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆  
☆ 分 場 日 記 ☆  
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

4月 / 2日 ~ / 3日

うに、もずく調査 (蘇刈)

4月 / 8日

猪野晴郎氏来場 (高知県)

大島に於ける「うに」の資源及び利用価値  
(企業化) について

4月 20 ~ 30日

飼育地の清掃、換水

4月 21日

5月 6日

マベ稚貝籠の手入れ

5月 / 10日

5月 / 10日 ~ / 13日

うに塩辛製造試験 (名瀬朝仁)

## 編 集 後 記

- 鯉のぼり こゝにも日本男児あり —— 無際限の可能性に寄せる希望のシムボル。  
薫風を切つて矢草がカラカラと鳴る。
- 南海のレイ明に 雄叫びあげて、飛魚漁始まる。  
種子、屋久の磯辺に今年もまた 海の女神のプレゼント。
- 牛根蓄養場の水質調査。日毎夜毎に急変する硅酸塩の量は桜島火山活動の所産か。  
水よ清かれ。 ブリ仔よ肥れ。
- 鉄で固めて 鎖で締めた北洋けいそん。 こゝまで来れば浪花節では通らない。  
共通語は 良心的に積上げた数字のみ。  
東海黄海の未来図か。  
「チャガ チャガ、シヨマ シヨマ」と云うことにならぬよう しつかりべんきよういたしましょう。
- 対水産課野球試合 / 3日の金曜は日が悪く惜敗。  
24 : 15とは 大漁の前ぶれか。

編 集 部

正 誤 表

うしお 5.0 号 6 頁に次表を入れる。

表 1 処理時における変化

No	供 試 塩	浸漬処理前			浸漬処理			浸 漬 処 理 後			煮 熟 後		
		魚体重量 gr	水分 %	pH	添加塩量 gr	3時間浸漬後の魚体重量 gr	水分 %	pH	ドリツプ 00	浸漬による魚体量の減量 gr	減量率% (浸漬前後の減量)	水分 %	pH
無処理	—	243.0	77.7	5.95	—	—	—	—	—	—	—	73.9	6.45
1	食 塩	217.0	"	"	21.7	201.0	72.2	6.18	24.0	16.0	7.3	73.6	6.20
2	NaCl+明ばん 10:2	244.0	"	"	24.4	224.0	74.9	6.10	22.0	20.0	8.2	72.9	6.37
3	NaCl+明ばん 10:5	232.5	"	"	23.3	215.0	75.4	6.20	20.0	17.5	7.5	74.6	6.52
4	NaCl+K-P・M・T 10:2	232.0	"	"	33.2	214.5	73.2	6.18	18.5	17.5	7.5	73.3	6.47
5	NaCl+K-P・M・T 10:5	225.5	"	"	22.6	207.5	72.7	6.10	12.0	18.0	8.0	73.6	6.40
6	NaCl+Na-T・T・P 10:5	221.0	"	"	22.1	203.0	73.1	6.08	27.0	13.0	8.1	74.4	6.42
7	NaCl+Na-T・P 10:5	228.5	"	"	22.9	211.0	73.9	6.22	20.0	17.5	7.6	75.4	6.37

表 2 撒塩后煮熟前の外観

No	眼 球 体 色	全 般
1	やや白味を帯びる	締つた感じ(しわが寄り干からびた状態)
2	白く褪色	白く褪色(側線が特)
3	"	"
4	①と全様	"
5	"	やや黒味を帯びる
6	"	"
7	"	"

表 3 煮熟後の外観

No	供試 剥皮光色沢			身 割 れ				肉 の 腹 切 れ		外 観 総 合
	尾 割 程 度	側 皮 程 度	程 度	身 割 れ 尾 割	中 央 部 身 割 片 面	側 部 身 割 面 積	尾 割 尾 割	腹 切 れ		
無処理	8	⊖	⊖	8	1	7	5	⊕	4	⊖
※1	7	⊖	⊕	3	2	—	—	⊕ <sup>2</sup>	2	⊕
2	7	⊖	⊖	3	1	2	—	⊕ <sup>4</sup>	1	⊕
※3	7	—	⊖	3	1	2	—	⊕ <sup>4</sup>	0	⊕
4	7	—	⊕	2	1	1	—	⊕ <sup>5</sup>	4	⊕
※5	7	—	⊕	1	—	1	—	⊕ <sup>5</sup>	3	⊕
6	7	⊖	⊖	4	—	4	—	⊕ <sup>2</sup>	5	⊖
※7	7	⊖	⊕	1	1	—	—	⊕ <sup>2</sup>	3	⊖

註 表中、⊕⊖の表示は前試験に準ずる。本試験では身割れの他に腹切れが多く見られたが、これは煮熟前の鮮度に依るものではないだろうか。

※印は別掲天然色外観写真の如し