

うしお

第 3 8 号

3 4 3 3 1

目 次

巻 頭 言	製	西 田 稔	1
これからの水産加工技術	製造部	白 石 良 雄	3
霧島川水質汚濁調査	水産課	古 川 孝 臣	8
	調査部	弟子丸 修	
	”	九万田 一 己	
くろちよう貝半円真珠養殖 について		養 殖 部	1 7
ワカメ養殖に関する試験	養殖部	永 山 松 男	1 9
東海サバ漁況(2月分)	漁業部	肥 後 道 隆	2 5
各 部 日 記			3 0
編 集 後 記			3 2

鹿児島県水産試験場

3月県議会も済んで34年度県予算が本極りとなつた。4月には県知事及び県議会議員の改選があるため全体的には一応骨格予算として必要限度を組み6月議会に提出する追加予算で肉付けするとのことであるが、水試の仕事は春夏の前半年がいわば書入れ時で、その時期に確定した予算が少いことには年間を通じての動きもとりにくいので、できるだけ年間予算を当初から見てもらう方針で折衝した結果、総支出額3,3206万円、その内吏員給、給料、諸手当を合せた純人件費は1926万円事業並に事務費が1280万円となつている。この他に水試予算に計上してないが予算配当を受けて當場で実施する施設が本庁予算の水産振興費、沿岸漁業対策費、汚水対策費、あまみ群島復興費に組込まれている。

いつも問題となる生産物収入中の漁獲物収入を明年は極力落すことに努力した結果522万円減じて漁業で130万円、製造養殖で65万円計195万円となり、支出予算に対する比率は、総支出額に対して7%、人件費を除いた額に対して15%となつたので、収入予算かせぎを目的とするために本来の試験研究がおろそかになつたり又いろいろの無理が起るのを相当に防ぐことが出来ると思われる。財政状況の苦しい県では仕事を増そうとすると収入予算増が伴つて来る様で、本県でも10年前に約50%位だつたのを一挙に10%程度に引下げ再出発したことがあるが、収入をあげぬと支出が認められないため、いつとはなしに又々この比率が大きくなつた様である。実に歴史は繰り返すである。

幼児は積木を積んだりこわしたりして長時間遊ぶが、一人前の大人に自他共に無駄とわかっている仕事。特に相当の肉体的精神的労苦の伴う仕事を繰り返し繰り返し長年月続けさせることが、ゴウモンの一種だとのことであるが、我々の仕事は左様なものであつては相済みことである。しかし心の隅にこれで良いのだろうか、何とか為なければとか、何とかな

らぬものだろうか」と云う不安のカゲが時折チラリとかすめるのは私独りではあるまいと思う。いつそのこと日ソ漁業問題の様に東支那海に国際資源問題でも具体化して、これこれの仕事をやれと云われる方が良いとか、或いは水産に関する限りは生産流通消費一貫した計画経済でなければ抜本的解決はできないといったような、甚だ差さわりの多い意見が出てくるのも無理でないフシもある。

とにかく新年度のスタートラインは引かれたのである。前述した県予算による仕事だけでなく、新年度も又地元負担で御手紙伝いをする仕事が相当予想される。気を新にして本県水産業界に役立ち、喜ばれること、更にできることなら広く日本水産界の為に九牛の一毛であつても役に立つ仕事にはげまなければならぬと思う。

これからの水産加工技術

製造部長 白石良雄

わが国は世界一の漁業国であります。毎年の水揚げ量は鯨を除いてざっと450万トンを示し、世界第一位を占めております。そのうちで鹿児島県は76000トンの水揚げ成績で他県と比べた場合、往年の水産鹿児島県の面目はないのであります。したがって年々魚を求めて沿岸から沖合へ、沖合から遠洋へと急速なテンポで発展を続けておりますが、国際的には、かなり厄介な問題を沢山かかえております。

もともと漁獲高と加工の生産高とは互にその比率が並行線であつたのであります。戦後10年このかた加工品の生産比率が一年一年増えてきております。つまり魚を生鮮で買うよりも、加工品になつたものを買う傾向が多くなつた証拠であります。これは需要者の嗜好と時勢のお蔭だといつてしまえばそれまでですが、加工品を作ることどこからもそくぼくを受けないかたであります。今申しました様な国際的問題をはらむようなことは全然ありません。

魚はいろいろな難関を超えて獲つてきたものです。一尾でもむだがあつてはなりません。一円でもよい値段で取引したいものです。難儀苦勞して獲る魚ですから一尾でも沢山とりたいのは人情です。ここ数年いわれる大漁奮亡という言葉がでたのであります。一尾でもむだのないようにすることが何よりです。大漁で始末がつかなくなつたら肥料として棄ててしまえという投げやりの熊舞は昔のことです。今はたとえ肥料にするにしても少しでもねうちのある商品肥料として手を加えたものにするべき時代であります。

北海道や三陸地方のさんまは年産52万トン1億4000万メという大漁で、今政府は大漁奮亡とならぬように法律で魚価を維持しようといろいろ施策中であります。もつともこの52万トンのさんまから1万9千トンのさんま魚をとつて魚油としての生産で魚価の維持に役立させている現状であります。

生産ができる製造加工は魚の煮汁とか内臓などの残物を商

品化することをなおざりにしては加工の仕事は手落ちといえましよう。

本県として、とりあぐべきことは大なり小なりいろいろありますが東支那海のさばの間瀬が何よりですこのごろのさばのまいことは全く大漁食亡的直段がしばしばあります。今申しましたさんまとはその歳においてにも達しませんが、年々漁獲は増える見通しがあるので、いよいよ加工態勢が大事であります従来通りの塩干や塩蔵や、燻類などは、今までのようなできばえでは追いつけなくなりまして。今までよりも優れた製品を作りあげる上にも尚残物の加工まで総合したやり方でなければなりません。水産物の高度利用とは、この残物を商品化することであつて、こゝまでやらねばならぬでしょう。

水産物の高度利用に關係のある言葉でこういうのがありますA・P・F これはアニマル、プロテン、ファクターの頭文字からとつた學術語で、直訳して動物の成長促進因子ということになります。魚の内臓や煮汁には動物の成長を促進させる大事なものの、つまりビタミンB、或はペントテンサンなど非常に貴重な得難いものが含まれておるのであります。それからフィッシュソリウブルこれは魚の内臓を煮て、分解させてからその液汁を煮詰めてエキスにしたもののであります。魚の煮汁や内臓にそれ程大切な成分があるのであれば、あえて加工するまでもなくそのまま食べさせれば良いではないかという質問をうけるのであります。なる程そう考えがちなことです。魚の内臓は非常に腐れ易いものであります。腐敗でもしたら毒素ができるばかりでなく、こういう大事な成分は破壊されて消えてしまいます。魚の内臓が腐つてしまつているのに尚高度利用だといつて煮詰める等の操作は魂のない仏をつくるのと同じことです。貴重な成分が破壊しないうちに腐らぬように処理することが高度利用の操作であります。

一般に魚の加工工場では内臓の処分に困つております。いきおい公衆衛生上問題となつておりますが、汚物工場のように考え違いをせぬようにありたいものです。高度利用の操作は汚

いものを非衛生なものにするのではなく、非衛生になりがちなものを動物の飼料に製品化することでありますから汚物の処理方法として最も合理的な方法だとも言えるのであります。

魚の内臓はただ今申しました様にやり甲斐のある加工であります。尚又魚の油についてもなおざりにできません。皆さんが御承知の通り大体油を多く含む魚は食品加工原料には不向な面がかなり多いのです。例えばさばは一年を通じて製造加工に適した時期ものは先ず稀で、油があるために良い製品ができなく苦勞するのは皆さんが体験しておられます。つまり油の多い魚で普通のふしをつくることはできないので圧搾ふしにすることに回しつつあります。この時煮汁や圧搾汁は惜しげもなく棄てております。この廢液こそは前に申しましたA・P・Fと魚の油が沢山混っているのですからする苦勞を高度利用に注ぐべきであります。魚の油は肝臓からとつた肝油だけを考へてはいけません。魚の体からとつた魚体油は結構立派な商品となることを識らぬのがかなり多いようです。殊にさばからとつた魚体油は、あんなものという具合に初めから輕視しているのではないでしようか。多獲魚の製造加工に副産する魚体油は魚種の如何を問はず需要の道が拓けております。魚の肉の部分の加工操作だけに主力をつくして廢液の処理操作には全然關心をもつていないのが本県の実情のようです。とかく人間の食べる食料品を製造することだけが水産加工だと心得てはいけません。東支那海のさばを發展させるには一にかかつて、こういう加工態勢が備わらねばならぬでしよう。そして多獲魚の加工には必ずA・P・Fや魚体油の生産が一層になされねばなりません。

更にクドクド申しますとさばの魚体油一トンでもこの生産成績をあげたいものです。ドラム一罐普通品で5000円、上等油で9000円も商品価値があるのであります。この際水産製造の目的として広い視野をもつべきでしよう。

多獲魚の加工として政府の施策にこんなのがあります。水産庁は一昨年から地方の水産試験場に多獲魚の魚肉ソーセー

シ製品化というテーマをあたえております。多獲魚といつても或る特殊なものに既に製品化されていたるところの店頭にてしておりますが水産庁が考えているところは各地域の大衆魚で、従来、価値の低かつたものを魚肉ソーセージに製品化させようと希んでいるのであります。これはいろいろな面に意義をもつていて、本県の現状からも関係が深いのであります。多獲魚だから豊産のきく加工品でなければならぬので魚肉ソーセージのようなつぶしものが好ましいのです。しかも魚肉ソーセージはねり製品の一種ですから栄養食として申分のないものであります。ところがねり製品の原料になる魚は種類の如何を問わぬという具合にはいきません。本県の場合ではあじ、さば、いわし等が多獲魚であります。これでは今迄の様なやり方では魚肉ソーセージにならないのであります。それで魚種によつてそれぞれ魚肉たん白質の性状をべてこれに適する添加物を吟味しますと無駄でないことがわかつてきました。

大体本県は魚肉ソーセージを県外から年間170万本を移入しております。この数字から推してみても本県の食生活が大変幼稚なことがわかります。県内産ができれば自然県民に向く嗜好食となるし、食改善に役立つ期待がもてるというものです。

次に塩干や、塩蔵に關係のあることを申しませう。水産用として使う食塩は従来、輸入のふんさい塩を使用したのでありますが昨年からは國産の内地白塩を使うようになっております。従来、ふんさい岩塩の場合とは聯手が違ふという意見が方々から出ておりまして、食塩そのものの純度と性状が著しく違つてゐるからこういう意見がでるのは当然であります。昭和30年頃までは食塩の國産高は50万トン程度でしたが33年頃には125万トンという2.5倍の増産となつたので輸入をまたなくとも國産塩でわれわれに供給されることとなつたのであります。

一説には言えないのでありますが大体内地塩は平釜の方法で製塩したのが多くて純度がよくないようです。日本専売公

社は内地塩の欠点を解消するために製塩技術の向上に努めております。その現われとして近く竣工することになっている山川町に設置される製塩工場はイオン交換樹脂の様式で製塩することを聞いて居ります。こうならなくてはなりません。

私共は更にこの製塩工場が水産加工用として、油焼防止用の塩とか防腐用の塩とか或は洗じよう用又起寒用とかいう具合に目的によつて特徴のちがった塩がつくり出されることになつたらどんなに好都合となることとでしょう。殊に油焼防止用として抗化剤を混合した食塩を願うことは決して野望ではないのであります。

さて水産製造の目的は次の三つでありました即ち

- 一つ、生鮮水産物をその価値を損せずして運搬と貯蔵に堪える状態にすること。
- 一つ、需要者の嗜好に応じた調味加工を施し有利な商品価値をつつけること。
- 一つ、有効な成分を抽出し、その価値増進を計ること。

これにもう一つ水揚魚価の安定に役立つことという項目が新たに加はるものであることを強調して私の話をおわります。

霧島川水質汚濁調査

(霧島山系新燃岳爆發降灰による)

期 間 昭和34年2月21日～22日 2日間

調査員 水産課 古川孝臣 水試 九万田一己
弟子丸 修

経過事項

現在まで休火山となつていた霧島山系新燃岳が2月12日突然爆發し、鹿児島県と宮崎県に相当の降灰を見て林業、農業、水産関係に相当の被害を与えた。本県では稚アユ出荷の主要河川である霧島川が汚染し、漁業被害があつたとの松永漁協組合長の連絡により水試と合同調査を行つたので調査概要を次の通り報告する。

(1) 隼人町役場に於いて関係者(隼人町長、商工課長、水産担当者)と調査方法を協議し、別紙STを決めて観測を行う事にした。更に他水系の状況を聴取する必要があつたので牧園町福分市に電話連絡を行つたところ漁業被害はないとの事であつた。霧島町に対しては調査目的を連絡し下流より調査して海向うとの連絡をなし農林課長に待朝して置いて貰つた。

(2) 霧島川水系水質の汚濁原因

新燃岳から噴出した火山灰は韓国岳の方に向つて積り(長さ300m巾700m深さ60cm)韓国岳、新燃岳の中間に上流を有するので霧島川には降雨により灰が一時に流入したものである。(別図参照)

(3) 漁業被害の状況

霧島川は全面的に灰により灰白色を呈し川のフチは0.3～0.7cm程度積んで居り、魚族の棲息している条件下には全くなく特にハエ、アユ(稚アユ)コイの死魚を確認した。

(被害額2000×500万円)天降川本流と霧島川との合流点より下流の方は汚染しているが、死魚は全然見られなかつたので被害額は不明である。

所見

霧島川、天降川ともに稚アユ出荷の主要河川であり既に本年

度も割当を完了しているが（霧島川1,800メ）（天籟川1,100メ）今回の水質汚濁により稚アユの増上に影響があるか否かは現在のところ不明であり今後の水試の調査に保たねばならないが3月中旬頃迄状況を見て県外申し込み者に対しては何らかの対策を講ずべきである。

（以上、水産課 古川孝臣）

※調査月日：2月21日

※調査地点

聴取り調査の結果火山灰の影響を受けていると思はれる川はほぼ霧島川のみと判明したのであるが霧島温泉帯を水源としている中津川水系も一応調査の必要性を感じて調査地点を次の通り決めた。（別図参照）

ST 1 霧島病院前（霧島川水系）

霧島川、中津川の合流点から霧島川上流へ約1kmの地点

ST 2 霧島田口新橋下（霧島川水系）

霧島川のほぼ中央に位する。アユは直接河出来ず放流している地点

ST 3 妙見（中津川水系）

中津川、天籟川の合流点から中津川上流へ50mの地点

ST 4 永天淵（天籟川水系）

ST 3 から下流へ約2,400mの地点附近に水天淵発電所あり

ST 5 日当山、泉帯橋下

霧島川と天籟川合流点から下流へ1,800mの地点

※生物調査

採水の関係と生物調査は定量的でなく定性的な調査とした。

ST 1

水温12℃河水白灰色に濁り岸辺の石、杭は火山灰で覆われる病院前では「かわにな」「とんぼ幼虫」「ががんぼ幼虫」

「ゆすりか幼虫」「かわげら幼虫」が採集された。
 「ひびみどろ」の着生を見るも火山灰の過着多し。
 上流400mの地点に松永アユ蓄養場があるのでその附
 調査した。(生物調査のみ)この附近も河川は灰白色に
 流れのゆるやかな処の川底の石は火山灰で覆われている。
 岸辺は約3cm程度の厚さである。採集生物としては「ひ
 のあらい」「かわげら」「おたまじやくし」「ゆすり
 虫」「淡水みみず」「淡水ごかい」であつた。
 この附近で当日拾つた斃死魚、或いは地元民が前日拾つ
 死魚の一部は次の通りであつた。

№	魚種	全長mm	体重g	№	魚種	全長mm	体重g	
1	お	120	200	23	お	39	0.6	
2		95	9.2	24		43	0.7	
3		110	14.5	25		38	0.4	
4		118	12.5	26		110	13.2	
5		99	9.2	27		45	0.8	
6	い	90	6.6	28	い	37	0.5	
7		97	9.3	29		37	0.5	
8		107	11.3	30		46	0.8	
9	か	87	6.2	31	か	35	0.3	
10		80	4.6	32		40	0.5	
11		67	3.0	33		40	0.5	
12		81	5.5	34		37	0.6	
13		73	3.2	35		36	0.4	
14	わ	52	1.2	36	わ	37	0.5	
15		78	4.4	37		33	0.4	
16		54	1.3	38		37	0.5	
17		56	1.7	39		39	0.5	
18		53	1.3	40		37	0.3	
19		41	0.6	41		35	0.3	
20		37	0.4	42		35	0.4	
21		44	0.7	43		あゆ	118	10.0
22		38	0.4	44			77	3.1

現場の聴取によれば粘土をとかした様に泥状の水が流れ出して来たのは20日朝で、硫黄臭があり約12時間続いた。魚は水から逃避するかの様に水面上に跳躍したり岸辺の浅所に飛び上がり水をたまりに落ちた。魚は昼頃迄は生きていた。斃死した魚種は「おいかわ」「ふな」「あゆ」「うなぎ」「めだか」で「あゆ」のはしりは天降川との合流点から6km位游んでいたと思われる。

ST 2 霧島田口新橋下 (霧島川水系)

水温12°C河水は灰白色に濁り、川底の石岸辺は火山灰で覆われる。臭気なし。(急流の処は火山灰で覆われず)浅所には「かわいな」が散見され「淡水みみず」「ゆすりか幼虫」が採集された。現場での聴取結果は次の通りであった。

20日午前8時30分ごろ急に粘土をどろどろとかした様な濁水が流れて来て約12時間程続いた。そして「おいかわ」「あぶらはや」の斃死が見られた。それらは水中から逃避するかの様に水面上に跳躍したり岸辺に飛び上っていた。岸辺の浅所に飛び上った魚を子供がひろっていた。

ST 3 妙見 (中津川水系)

水温14.2°C河水は清澄、川底岸辺にも火山灰の積覆を見ず臭気なし。僅かづつ温泉の湧出する処あり。

「しじみ」④「かわこざる(みすじんがさ)」「かわいな」「かわげら幼虫」「淡水みみず」「ゆすいか幼虫」「とびけら幼虫」が採集された。現場での聴取によれば魚類の異常斃死、河水の濁りはみられなかった。

ST 4 妙見水天淵

ST 3 と同様河川水は清澄、臭気なし。川底岸辺は火山灰によつて積覆されず。採集生物は「ゆすりか幼虫」「かわげら幼虫」「淡水みみず」「とびけら幼虫」その他水藻で異常は見られず。

ST 5 日当山麓帯橋下

河水はやや灰白色に濁り、川底の小石及び岸辺には火山灰と思われるものの積覆を見る。

採集生物は「ひめものあらい」「淡水みず」「かわげら類幼虫」であつた。現場での聴取の結果はST 1 と同様

以上生物調査に於いて異常が見られるのはST 1 ST 2 ST 5 でST 3 ST 4 は異常を認めず。即ち異常は霧島川水系のみである。そして調査の結果では新燃岳の火山灰による影響であることは窺知出来る。

異常曝死した生物は浮游魚類のみに限られている様であり、これらはほとんど全滅に近い状態になつたものの様である。火山灰の大量流出によつてアユの瀬河は少なからず影響を受けたとえ瀬河しても、火山灰が川底の石に積層している事から見て、アユの餌料となるべき付着産物の繁殖が阻害され、餌料不足を惹起し、生長が悪い事が予想される。

尚今後の新燃岳の噴火降灰並びに降雨によつては絶えず火山灰の流出が考えられ、アユの瀬河は極めて憂慮さるべき事態の様である。然し火山灰の流出が今後見られなければ河川の自浄作用によつて或いは速やかに恢復しアユの瀬河も見られるだろう。何れにしてもアユ種苗の供給地としての霧島川は今年度の種苗供給については五里夢中の状態と言わざるを得ない。

さしあたって今年度は下流又は海産種アユの採捕によつて種苗供給を確保できる対策が速やかに講ぜられて然るべきである。

(以ヒ 水試 九万田一己)

水 質 分 析 表

ST	PH	濁 度 %	過マンガン酸加 里消費量 PPM	蒸 発 残 渣 mg/立	蒸 発 残 渣		浮游物質 mg/立	浮游物質		SO ₄ mg/立	Cl ⁻ mg/立
					灼 熱 減 量 mg/立	灰 分 mg/立		有 機 物 mg/立	無 機 物 mg/立		
1	6.43	88	3779	150	60	90	80	40	40	47	⊕
2	6.35	84	4454	190	74	116	96	22	74	91	⊕
3	6.56	94.5	3584	130	80	50	—	—	—	40.6	⊕
4	6.5	94.5	1755	120	52	68	30	16	14	38	⊕
5	6.38	92.5	3442	100	70	30	40	26	14	34.6	⊕
日 当 橋 (昭30年) 工 試 分 析	6.9		0.8	240			認め得が たい			6	142

新燃岳から噴出した火山灰は韓国岳の方に向つて山積し韓国岳新燃岳の間に上流を有する霧島川に及び降雨の爲、軟泥状態の灰が一時に流入したものである。従つて火山灰により汚染されたのは霧島川のみで霧島温泉に上流を有する中津川にはその影響は見られない筈である。(霧島町役場談) 以上の事は現地を観察する事により確かめられた。即ち白濁した霧島川とそうでない中津川の日当山橋に於ける交流点で二つの流れがはつきりと分かれて居り、上流に於いてもST3(中津川)は清澄でありST2(霧島川)では白濁し、河床は火山灰が多く沈積している状態であつた。

この事は上表の分析表を参照する事によりはつきりその差が見られる。

① PH: 普通の河川に比べ總体的にはPHは低いが個々については大差は見られない。水系別には灰の流入した霧島川水系に於いて若干低い。

② 濁度: 光電比色計(Type E₉₀-A)を用いCell 30mm フィルター450(コバルト)対照として蒸留水の透光率を100%とした場合の透光率でもつて表わした。従つて数字の小さいもの程濁度が大きい事を示す。これから見るとST2(田口新橋)が最も濁し、ST1(霧病下)が之につぐ。中津川水系ではST3,4共に相違なく合流点下流のST5では中津川水系より若干濁っている。

③ 過マンガン酸加里消費量

各点を通じて最大値を示すのは灰により汚染されていないST3である。これは採水点が温泉の湧出箇所である為と考えられる他は35~45PPMとST3の約50%であるが昭和30年に於ける値と比較すると總体的に極めて高い。

④ 蒸発残渣

蒸発残渣も上流から下流に及び次第に少なくなつて居る。最高はST2である事は前と同様である。このうち灰分がST2,1に多いのは火山灰が原因と考えられ、灼熱減量がST3

で最も高いのは過マンガン酸加里消費量と考え併せてST3に於いて有機物が最も多い事が肯ける。

⑤ 浮遊物質

最も高い値を示すのはST2で次にST1である。ST5では約50%程度まで減少している。又この浮遊物質のうちSTL2の無機物はその大部分が火山灰であろう事は容易に肯ける即ち有機物と無機物の割合が上流に於いては有機物<無機物であるに反し下流に於いては逆に有機物>無機物となっている。

⑥ SO₄：これもST2が特に多くSTLが之に次ぐ。下流に至り次第に減少する。一般に天竺川はSO₄が多いとされて居りこれが温泉の影響だろうと考えられているが昭和30年に於ける分析値の6PPMと比較すれば各点何れも極めて高い値となっている。

STL2のSO₄は降灰によるものだろうと思はれる。

⑦ Cl⁻：これは定性反応に於いて各ST大差なく有意の量は示さなかつたので定量までは実施しなかつた。

考 察

火山灰の成分は岩石の粉末であるが爆發の時に噴出するガスを伴い河川に流出する場合は火山灰と共にガス成分が河川中に溶出するだろう事は容易に考えられる。今回の新嶽岳爆發に於けるガスは硫酸根が多く塩化水素は少ないのではなからうか。(火山の性質により噴出ガスの成分が異なる：鹿大地質学教室 露木教授)という事で硫酸根に重点を置いた。比較上のデータとして或いは妥当ではないかも知れないが昭和33年県工試に於いて日当山橋上流に於ける水質を分析したものを参考として同表に掲げた。

採水は8日行つたが19日の降雨により流出した灰が愛島川に流入し20日の河の状態は灰と河水が混合して粘濁味を帯び

ていたという。採水当日はそれ程までではなかつたが白濁は明らかであつた。魚に影響を与えたのは20日でありその日の水質について云々するのが最もよいと思つたが連絡の都合で21日のものを採水したのは止むを得なかつた。

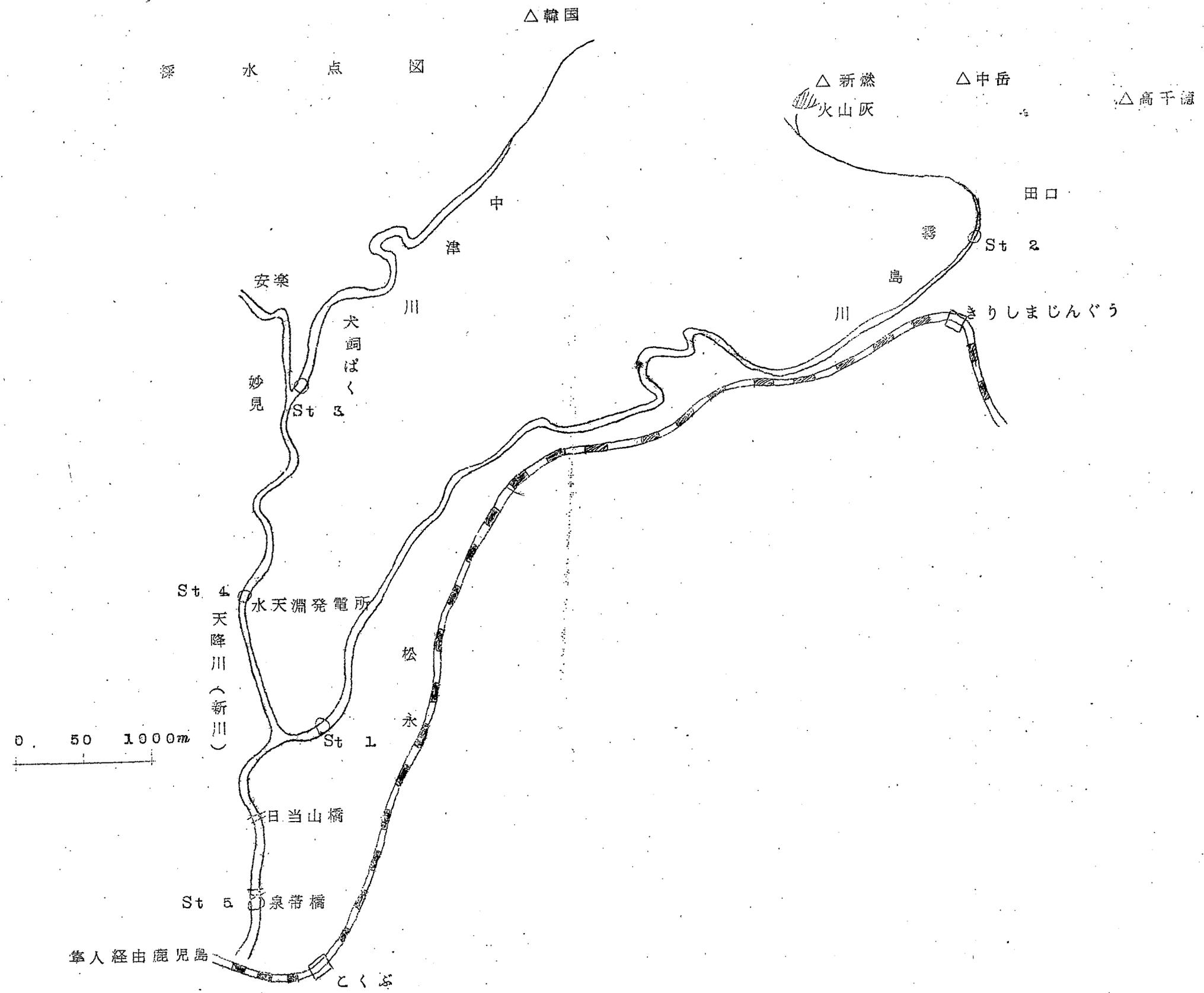
- 先ず硫酸根を見るとST2は極めて高いがST1に至ると減少し降灰の影響を受けていないST3と大差はない状態である。
- 硫酸根の影響は又PHにも現われST2が最も低い。普通の河川に於けるPHは7.0-7.2であるが昭和30年日当山橋におけるPHが6.9で天降川のPHは稍低い様である。6.3-6.6の範囲では魚類が棲息出来ないと云う事は考えられない
- 次に過マンガン酸加里消費量では降灰の影響を受けないST3が最も大きく他は1.5-4.5PPMの範囲に収まる。ST3附近は魚類の棲息に異状は見られずこの場合過マンガン酸加里消費量は余り問題とならないのではないだろうか。
- 今回の場合最も留意すべきは浮游物質ではないだろうか。

昭和30年においては浮游物質は問題とならない程度であるのに今回は降灰の為ST2で7.2mg/立ST1で4.0mg/立と霧島水系において極めて多い。同じ事が蒸発残渣とその灰分についても云える。

以上の事から採水当日の状態では霧島川水系に於いて特に浮游物質蒸発残渣及びSO₄が高いがST5に至ると中津川水系の水質と変りない。

又魚の棲息の可否については火山灰混入前日の水質がはつきりせず浮游物質硫酸根等の魚族に対する許容濃度が分つていないので断定は出来ないが当日極めて多量の火山灰が河水に混入していたと云う現地の人の話を総合して火山灰に限らず単に土砂が河川に多量流入しても魚族の棲息を脅かすと云つた物理的な影響が一つの原因を為しているという事も考えられる。

又極めて粘りな灰と水とが混つたものが24時間後で白濁程度の河水にまで恢復したという事は案外正常な河水に恢復するのは速いのではないかと云う見方も出来る。



くろちよう貝半円真珠養殖について

くろちよう貝半円真珠養殖は鹿児島県の特産産業としてその将来を期待されており、昭和25年に坊泊で試験養殖された当時と比べて33年度には12の県内、外の業者を数えるに至り養殖の規模も母貝約30000個へと数百倍に拡張され、こしき島、薩南、鹿児島湾その他県内各地で汎く養殖される様になつた。これまですでに8年を経過しているが、この間幾多の変遷はあつたが現在では多くの問題点は残されてはおりますが一応企業化への第一歩をふみだした業者もあり、年々これらの業者数、養殖規模も増加の傾向にある。然し反面では母貝の需給が非常に困難となりこのまま放置されるものなら、この事業はこと数年にして非常な憂目に直面することは必定のことです。この問題については真珠争業の当部に考えられる共通の問題ではありますが、あこや貝等におきまして人工採苗ということが計られ、この点から事業規模の拡張は問題ないのでありますが、真珠製品の過剰ということで逆に真珠生産の規制というものが現在なされておりますが、このくろちよう貝におきましては母貝を採取する方において各業者間で自主的な調整を行つております。然し何れの方法によつても法律条例、規則書の法によつて割当するという様な強硬な手段にならないことにはこれ等の規制は徹底しがたいのではないかと考えます。特にくろちよう貝におきましてはあこや貝の場合とは別にこれらの消極的立場に立つ前にこの母貝の供給を容易ならしめること、つまり人工採苗により母貝の提供を容易ならしめることにより生産を向上させることが刻下の急務であります。ところで水産試験場では33年度よりこの人工採苗の試験を始めましたが、これは単年度で解決さるべきものでもなく、初年度におきまして先ずくろちよう貝の成熟期を調査すること、次にこれらの結果に基づいて人工授精を試みることを計画した訳であります。初年度の結果では、先ずくろちよう貝の成熟期を6-7月ということ把握しこれに基づいて数回の授精を試み一応授精させるこの試

験には成功したがその後(48時間)飼育の途中で死滅したので游泳期までの飼育は出来なかつた。これは授精後の管理つまり、水温飼料等の研究が至つてなかつたことが斯様な結果をもたらしたと考えられる。この中でも特に水温を自然環境と同一に調整を計ることつまり飼育槽を如何に設計するかが大きな問題である。

ワカメ養殖に関する試験

- 1 実施月日 昭和32年5月28日
2 実施地 垂水市海潟地先、江ノ島(別図)

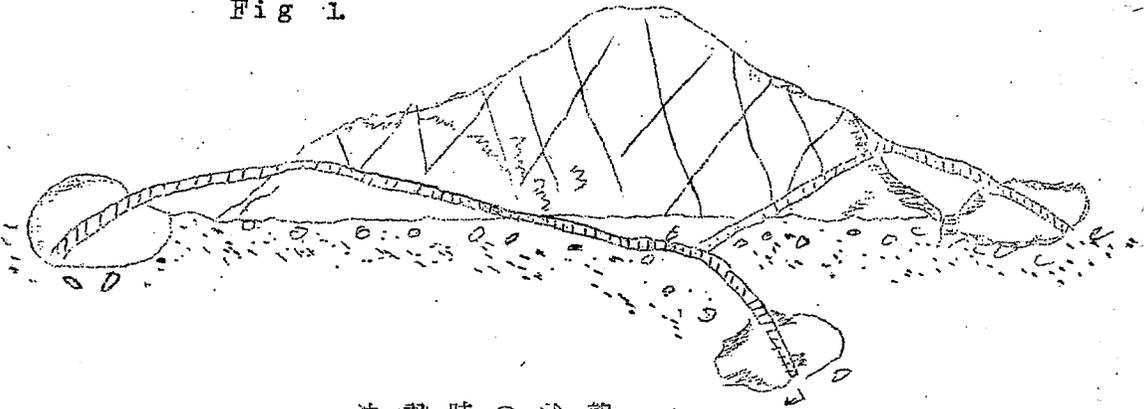
3 材料及び方法

材料 成実葉 出水郡東町葛輪産(5月26日採取)
資材 パーム9mm径ロープで45mm目、(15尺)
長さ183mm(6尺)巾152mm(5尺)の
網に仕立てたもの5枚を使用した。

方法 樽(72立容)に海水を汲み網を収容し、採取したワ
カメの成実葉を入れ種付した。浸漬時間30分

施設 游走子の放出確認後、種付した網を海底の岩盤を覆う
ように沈設した(Fig)網の四隅に約3mのロープを
付け約8kg程度の石を付けイカリ代りとした。漁場水
深は干潮線下3m~4.5m 底質は岩盤及び線の場所
を選定した。

Fig 1



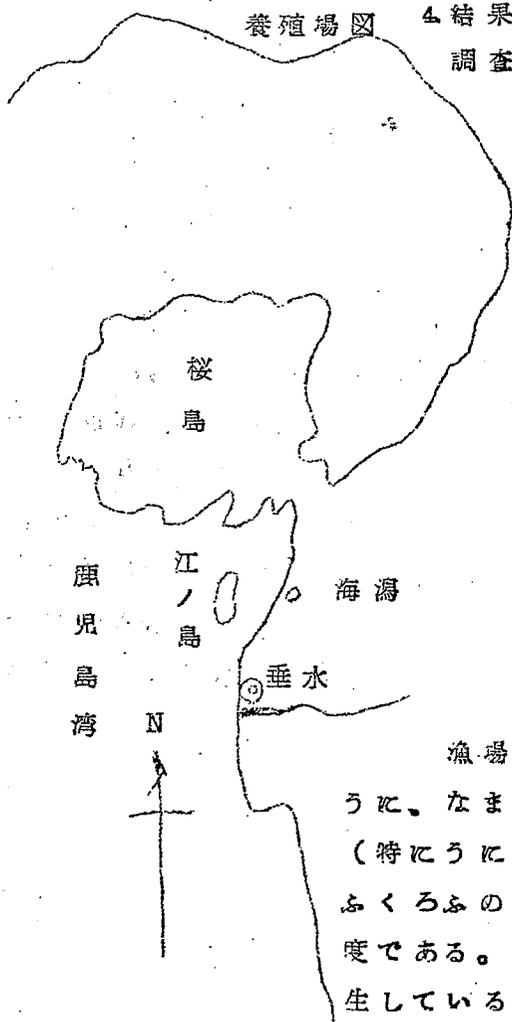
沈設時の状態

養殖場図

4 結果の概括

調査月日 昭和33年4月19日

生育状況 ST1 ST4 ST5
 3cm程度の幼葉
 2~3ヶ宛の附着が見られた。
 ST3 20cmのもの2本
 25cmのもの1本
 ST2 流失したうしく発見出来なかつた。



漁場附近の生物は極めて少なく

うに、なまこ、ふじつぼ、まがき、

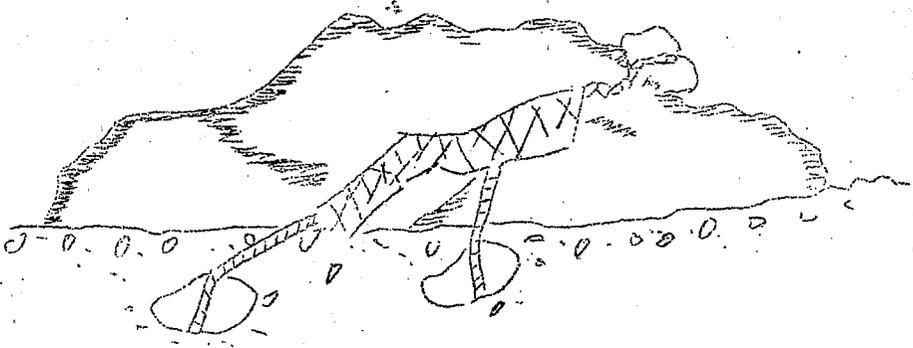
(特にうに優先種)さんごも、の一種ふくろふのり、が多少着生している程度である。網は若干のふじつぼ、が着生しているのみで網の汚れも殆んどなかつた。然し筒眼鏡による観察による

と、網は沈設当時の状態は全くなく1ヶ所によじれ集り、荒天時には相当波浪にもまれたものと推察された。

網の繊維は脆くなり、蟹かの張力にも耐え得ない程度に弱っていた。

調査時の網の状態は Fig. 2 の通りであつた。

Fig 2



調査時における網の状態（箱眼鏡による観察）

Fig 3



考 察 本試験は実験計画が充分でなく全くの予備実験的に行つたので多くの不備な点を含んでいるが、ワカメの集約的養殖についての可能性について一応の示さんを得る事が出来た。即ち養殖資材と施設方法をして害敵生物の防除に検討を加えるならばより複極的な増殖効果を得られるであろうことである。

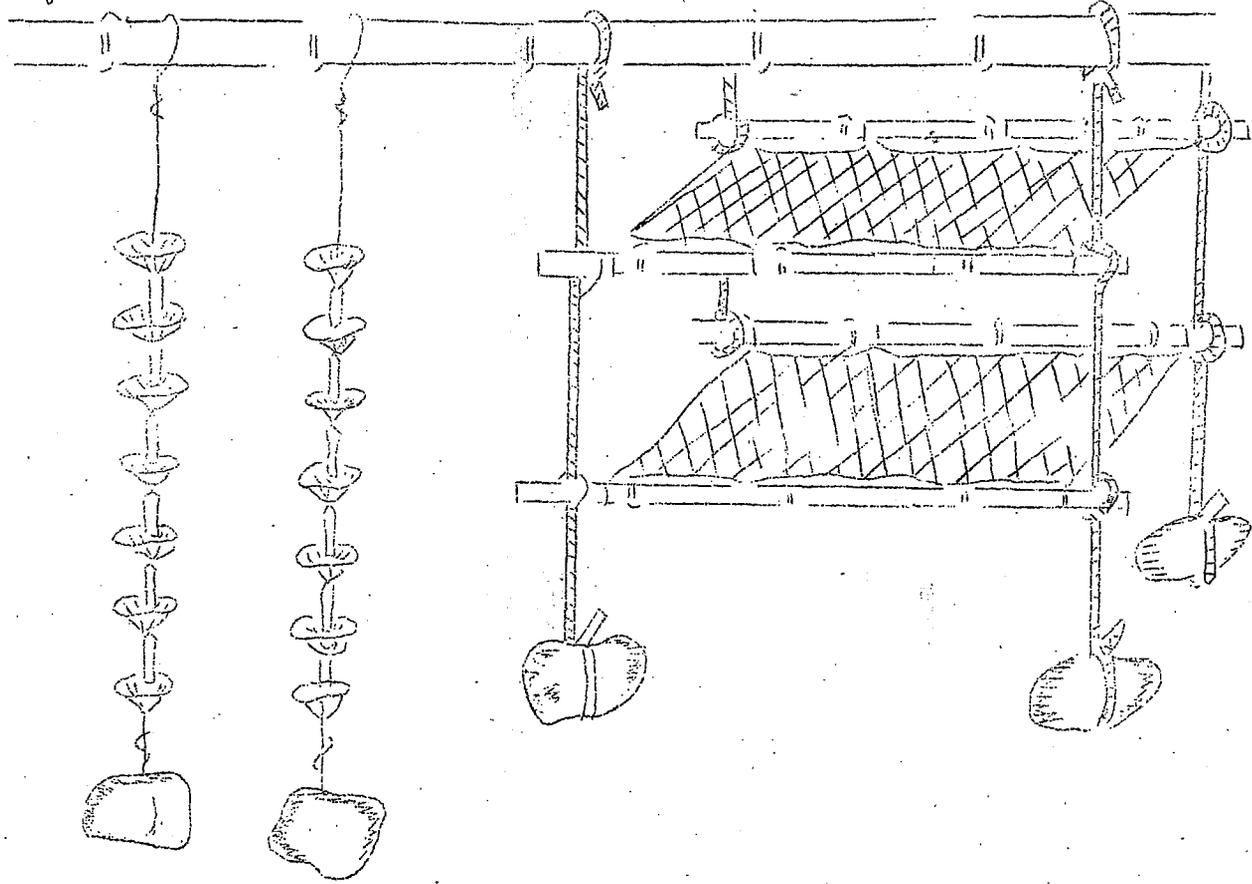
尚本試験では成葉体僅か3本を得たのみであつたが

調査時の網の状態から推察して、網が沈没当時の状態を保ち得なかつたため波浪によつて、転落荒失したのではないかと推察する。即ち、垂水市漁協において閲取り調査したところによると附近沿岸で相当数のワカメを拾得して居る。従来鹿児島湾中奥部には全然ワカメの自然生育はみなかつたところであるので、養殖したものが転落附近沿岸に標着したものと推料された。採取した成葉体はFig 3に示す如く極めて生長の悪いものであるが、これは養殖水深が適当でなかつた(浅過ぎた)ことが主たる原因ではないかと考える。

(才2年目)

1. 種 苗 鹿児島県出水郡東町産のものを使用した
2. 養殖場所 垂水市海潟地先 江ノ島の東側
3. 材料及方法 イタヤ貝殻クレモナ網に游走子を附着させ一部は直に養殖場に移し、残りはガラスボット及びビニールフィルムを敷いた木箱に入れ、実験室で培養し、水温降下後漁場に移した。
培養には普通海水とFóyn Solの2通りとしStageの観察は同時にスライドグラスに種付けし、これを培養したものを用いた。
尚Fóyn Solは調製後1週間目に使用した。
施設 種付したものを、イタヤ貝殻は14番鉄線に長さ10cmの竹管と交互に通し、下端に2kg程度の石をオモリ、として附けもうそう竹の残りに垂下した。クレモナ網は水平2段張りとし、4隅に2kg程度の石のオモリを付け同様に垂下した。(Fig 1)

Fig. 1.



種付等の記録

回次	種付月日	放出水温	培養期間	漁場移殖月日
I	5月6日	24.00	5 6~6 16 "~11 27	5月16日 11月27日
II	5月21日	24.50	5 21~6 16 "~11 27	6月16日 11月27日
III	6月3日	23.20	6 3~6 16 "~11 27	6月16日 11月27日

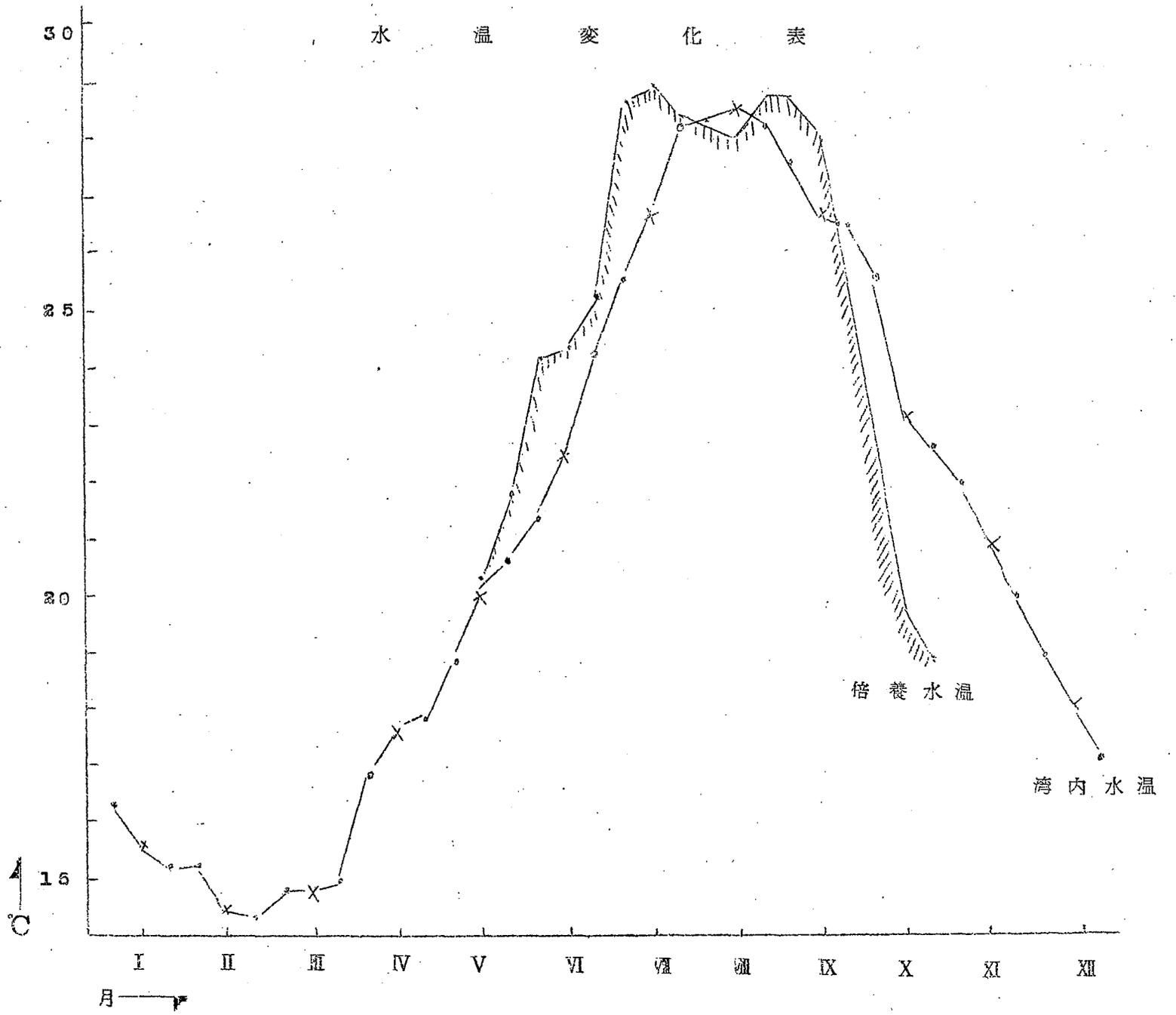
4 発生経過

5月6日、同21日、6月3日の3回に亘り種付を行ったが何れも3週間程度で所謂皿鈴状となった。他業務の都合で頻繁な検鏡観察は出来なかつたが、6月16日才1回漁場垂下前のStageはFig 2に示す通りで、この頃には培養水温は23~24°Cを示しや、Stageの進んだと認められるものも多少は観察されたが、発生は止り所謂休眠状態となった。尚 Foyn Sol に培養したものについて、普通海水に培養のものに比し有意義な差は認められなかつた。

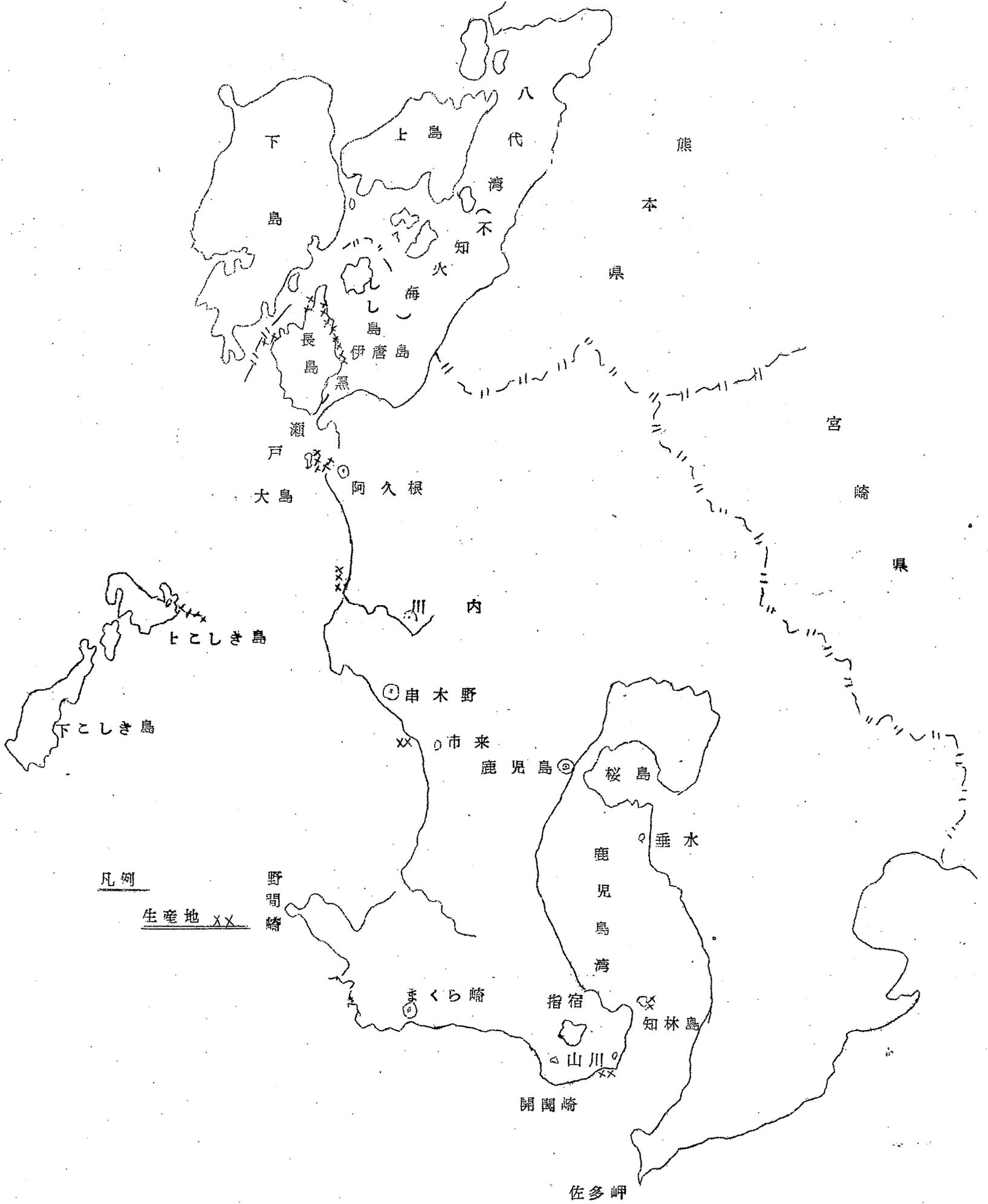
5 結果の概括

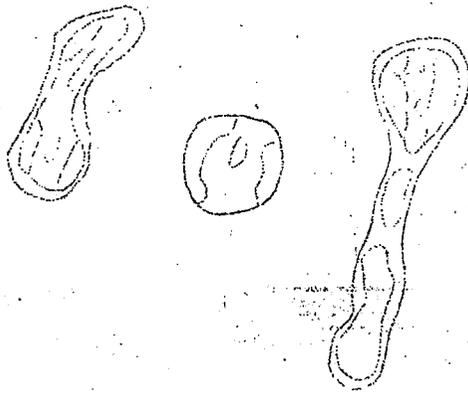
種付後、高水温時、室内培養を行わず漁場に移したものは施設が流失したので結果の観察は出来なかつた。室内培養を行い水温降下後漁場に移したものはフジツボに覆われ1個の幼体すらも観察出来なかつた。(2月19日調査)

水温变化表

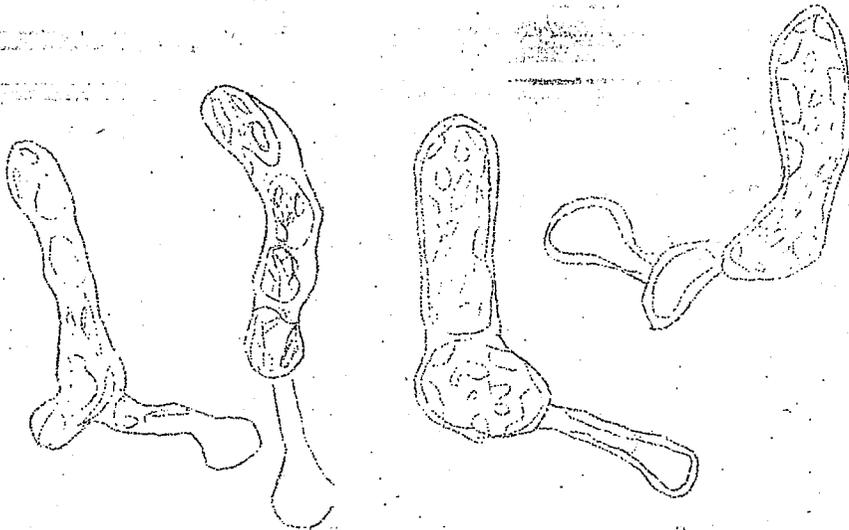


ワカメ分布図





7月16日第1回漁場垂下時



11月27日第3回漁場垂下時

東海サバ漁況（2月分）

東海サバの不漁期と云われる2月の漁況は例年の如く全く不漁に終つた。鹿児島港水掲調査の結果では2130822kg
入港船数136隻1航海平均15734kgで去年同期より水掲高においては9%の減となり又1航海平均漁獲でも15%の減となつている。

上旬において547、536区に集中操業をなし1夜1隻平均漁獲は2324kgで去年同期の1.2程度である中旬は漁場は大陸寄りのN2607~2650 12210~12250の547、548、557、558にて操業をなし上旬同様不漁に終つたが17~18日以降ヒラサバ、アジ混りの魚群を対象にして一時好転するかに見えたが1夜1隻平均漁獲は2487kgとなり上旬同様去年同期の1.2に満たないさびしい漁況であつた下旬は漁場は大差なく557、558の西寄りの海域が漁場となり、アジ、ホンサバ混りと魚体の大型魚中心となり上、中旬よりやゝ好転し1夜1隻当りも2865kgで去年同期の3.4程度に達し、魚種組成、魚体組成も著しく異つて来ている。上旬の1航海平均では昨年を上まわり中旬が不漁であり各船の漁不漁の差が大きい。海況は水温17.2~19.4℃と極めて広範囲にわたり潮境週辺の為海況は複雑でありこれが漁況を左右し、各船共日毎の漁、不漁がはげしく現われている。操業上においてはゴマサバの浮上は小型魚ほど良好でありホンサバは浮上に長時間を費しており又餌付はアジ混りの為良好とはいえない。各船共朝マズメにおいて最多漁獲をなしている。今後のサバの漁況としては漁場は次第に北上をなし2月の谷を境として好転されると推察される。

2月 鹿児島港調査

旬 別	水 掲 量	入 港 船 数	1 航 海 平 均
上 旬	1037770kg (580297)	59 (54)	17589 (10743)
中 旬	609612 (1350855)	46 (53)	13252 (25425)
下 旬	473440 (848790)	31 (38)	15273 (22235)

計 2120822 136 15734
 (2279942) (145) (19170)

() は昨年同期

2月中旬

農林漁区	漁獲量 kg	(隻) 採業船数	一隻平均漁獲量 kg	延業人員 (人)	1人1夜の漁獲量 kg
482	(1875)	(1)	(1875)	(37)	(50)
494	(5625)	(1)	5625	(28)	(200)
505	(33750) ⁰	1 (2)	0 (16875)	32 (30)	0 (421)
516	0	1	0	34	0
525	1875	1	1875	37	50
536	750	3	250	96	7
537	3750	2	1875	70	53
545	2700 (2625)	2 (1)	1350 (2625)	56 (40)	48 (65)
546	(45000)	(9)	(4998)	(348)	(131)
547	174786 (16500)	73 (4)	2594 (4126)	2642 (156)	36 (121)
548	56550 (15750)	23 (5)	2458 (3150)	740 (302)	76 (77)
555	(37500) ⁰	(5)	(7500)	(345)	(153)
556	(24375) ⁰	1 (3)	0 (8122)	43 (123)	0 (193)
557	155686 (392437)	48 (58)	2785 (6765)	1591 (1963)	34 (109)
558	158311 (130123)	59 (22)	2683 (5913)	1957 (789)	30 (164)
567	(58475)	(13)	(5265)	(539)	(126)
578	(107250)	(15)	(7147)	(598)	(179)
577	(2625)	(1)	(2625)	(39)	(37)
旬計	532408 (883912)	214 (140)	2487 (6312)	2298 (5163)	73 (172)

2 月上旬

農 林 漁 区	漁 獲 量	操 業 船 數 (隻)	一 隻 平 均 漁 獲 量 (斤)	延 操 業 人 員 (人)	一 人 一 夜 當 漁 獲 量 (斤)
493	(2250)	1	(2250)	(35)	(64)
505	(0)	(2)	(0)	(60)	(0)
516	(1125)	(2)	(562)	(89)	(12)
525	187 (0)	2 (3)	93 (0)	68 (129)	2 (0)
526	(243)	(1)	(243)	(49)	(4)
527	(4237)	(2)	(2118)	(98)	(43)
535	1875 (0)	4 (1)	468 (0)	128 (49)	14 (0)
536	103030 (7500)	78 (9)	1320 (832)	2686 (306)	38 (24)
537	21375 (18)	5 (1)	4275 (18)	143 (49)	149
538	(3750)	(1)	(3750)	(48)	(78)
545	15750 (4875)	3 (2)	5250 (2437)	138 (98)	114 (52)
546	9412 (15000)	6 (7)	1568 (2141)	198 (279)	47 (53)
547	252187 (306300)	69 (52)	3654 (5887)	2480 (1907)	101 (160)
548	7125 (37500)	2 (5)	3562 (7500)	88 (221)	80 (169)
555	(25500)	(4)	(6375)	(164)	(155)
556	0	2	(0)	75	0
557	12375 (285510)	10 (45)	1237 (6341)	365 (1744)	33 (200)
558	6750 (61500)	4 (8)	1687 (7687)	155 (307)	43 (200)
旬 計	430066 (755310)	135 (146)	2324 (5171)	6524 (5622)	65 (134)

526	(3000)	(1)	(3000)	(53)	(90)
527	0 (10500)	1 (2)	0 (5250)	46 (75)	0 (139)
536	3375 (12000)	1 (2)	3375 (6000)	29 (76)	116 (157)
537	(17250)	(3)	(5748)	(123)	(139)
545	(4500)	(2)	(2250)	(82)	(54)
546	(100745)	(34)	(2962)	(13111)	(76)
547	3562 (75393)	3 (20)	1187 (3768)	99 (695)	35 (108)
548	3750 (7500)	1 (1)	3750 (7500)	31 (46)	120 (162)
556	3750 (30693)	1 (24)	3750 (1278)	34 (1001)	110 (30)
557	99459 (180150)	38 (38)	2617 (4740)	1305 (1436)	75 (125)
558	167437 (26625)	53 (6)	3159 (4436)	1838 (270)	91 (92)
567	(11250)	(2)	(5525)	(36)	(170)
568	5250 (35125)	2 (7)	2525 (7875)	70 (300)	75 (122)
569	(0)	(1)	(0)	47	0
旬計	286583 (534731)	100 (143)	2865 (2738)	3452 (5564)	23 (210)

() は昨年同期

各 部 日 記

製 造 部 日 記

2月16日～3月15日

牛根漁協冷蔵庫設置打合せ及び指導

2月20日 穎娃町水産係原口技師月日貝加工打合せの為来訪

2月23日 とび魚対策打合せ

2月23日～24日

西技師カツオ節加工業態調査並びにわかさぎ加工打合せの為山川及び指宿市へ

2月24日～25日

中村技師泉熱利用製塩事業調査の為指宿市及び山川町へ

2月24日～27日

さば調味品製造試験

3月2日～6日

藤田技師うに加工業態調査の為東町及び西長島村へ

3月2日～3日

ソーセイジ製造試験

3月4日～9日

さんま味りん干製造試験

3月6日～7日

煮干えび褪色防止試験

3月13日～15日

味りん干製造指導——まくら崎工場

養 殖 部 日 記

2月24日 さば魚体測定

3月2日 月日貝測定（産卵期を調べる為加世田漁協から送付してもらったもの）

“ ” 増殖効果調査会議出席の為部長外2名長崎へ出港

3月3日 大島分場豊田氏打合せの為来場

調査部日記

3月9日～11日

隼人地先潮位調査

3月15日～24日

又木技師 東京 蓄養施設打合

3月17日 浅海調査船(さざなみ)進水

3月26日～27日

霧島川水質調査

3月26日～28日

魚礁調査

漁業部日記

2月9日～14日

照南丸東支那海海洋観測

2月19日 鹿屋市高須漁協沿岸対策協議会出席(上野部長)

2月28日 東支那海サバ漁況調査(民間船乗船)川上技師

3月1日～24日

第3回東支那海共同調査の為出港

編 集 後 記

- ◎各所の花だよりも聞かれる頃となり、新年度開始の月でもある各部とも新年度のプラン立に忙がしい。
- ◎3月にさざなみ進水、沿岸漁業振興の為調査研究指導にかつやくするであろうさざなみの前途を祝福する。
- ◎養殖部の瀬戸口技師、漁業部の徳留技師帰庁し研修報告会一ケ年の間に体験し得た知識と技術が本号の水産業のために実を結ぶ日もあるであろう。
- ◎地方選挙の選挙戦たけなわとなる。水産人の選良よ多数に出でよ。われらの一票をそのためにこそ行使しよう。
- ◎エイプリルフール等あり得ないわれらは唯誠実