

うしお

第 127 号

昭和 42 年 1 月

目 次

てんぐさの採藻、処理の省力	脇田鉄雄 大木三雄 松田与三	1
わかめ加工法	製造部	6
漁場観測速報(12月分)	養殖部	8
定置観測(12月分)	〃	11
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

てんぐさの採藻、処理の省力

西之表市田之脇漁業研究グループ協田鉄夫他3名
水産業改良普及員 大木三雄
県水産課漁業機械専門技術員 松田与三

種子島の東海、浦田湊両漁協の主要漁業であるひらくさ採藻は、まんが手びきによる旧態依然とした操業法で、漁期も、夏の終日操業になるため、重労働を余儀なくされ、したがって、若年中堅就業者が必要とされてきたが、あいつく若手の島外転出で、生産力の低下がめだつ一方、製品化の過程においては、近代的設備もなく、選別、梱包に多大の労力と経費を投入している。この省力化を推進することを目的として、先進地の静岡県を視察したので、その概要を報告します。

静岡県は伊豆半島の東岸に面する下田町白浜にある静岡県水試伊豆分場を訪ね2人の担当技師を交えててんぐさ採藻漁業の概況について説明を聞き、主生産地である白浜漁協の漁協長、採藻業者の案内により、漁船の揚縄機の装備状況、操法等につき研修、白浜漁協原田天草事務所では選別機、梱包機について実地研修。

なお採藻操業の乗船実習は時化のため断念した。

1、てんぐさ採藻の現状

(1) 静岡県の総生産高

40年、1.360トン、4億円 白浜漁協、350トン、1億円。

(2) 操業隻数

総数 260隻、白浜漁協は26隻が操業している。

(3) 漁法

まんが採藻、動力潜水器、裸もぐりの3つに区別される。

(4) 漁船規模ならびに乗組員、採藻装置

まんが採藻漁業 1.5～2トン 12～20馬力 2～3人乗組。

動力潜水器漁業 1～1.5トン 5～10馬力 2人乗組。

まんが採藻は1隻につき動力捲揚機1基、まんが8～9個を装置。

(5) 漁場

伊豆半島全沿岸～沖合2000mの範囲にわたり、まてんは干潮線～25m、ひらくさは8m～25m位までに生育、底質は岩礁又は岩石のところ为好漁場を形成している。

(6) 操業時期

県漁業調整規則では4月～10月となつているが実際には4月～9月の約120日～130日間操業、6月は気候の関係で休漁状態となる。

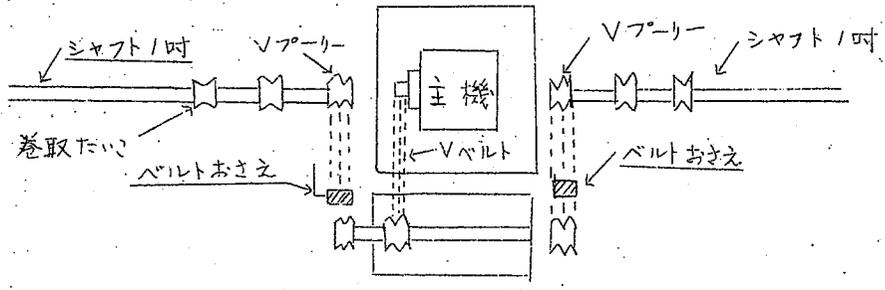
(7) 操業方法

午前8時頃同時に出港、漁場に着くと船尾の方から順次まんがを投入する。まんが投入後は、エンジン微速で約10分間位航走する。この際まんがの効率を高めるために船は幾分蛇行する。揚縄は動力捲揚機をもつてロープを巻取り、まんがを船内に取入れて、ひらくさを処理する。

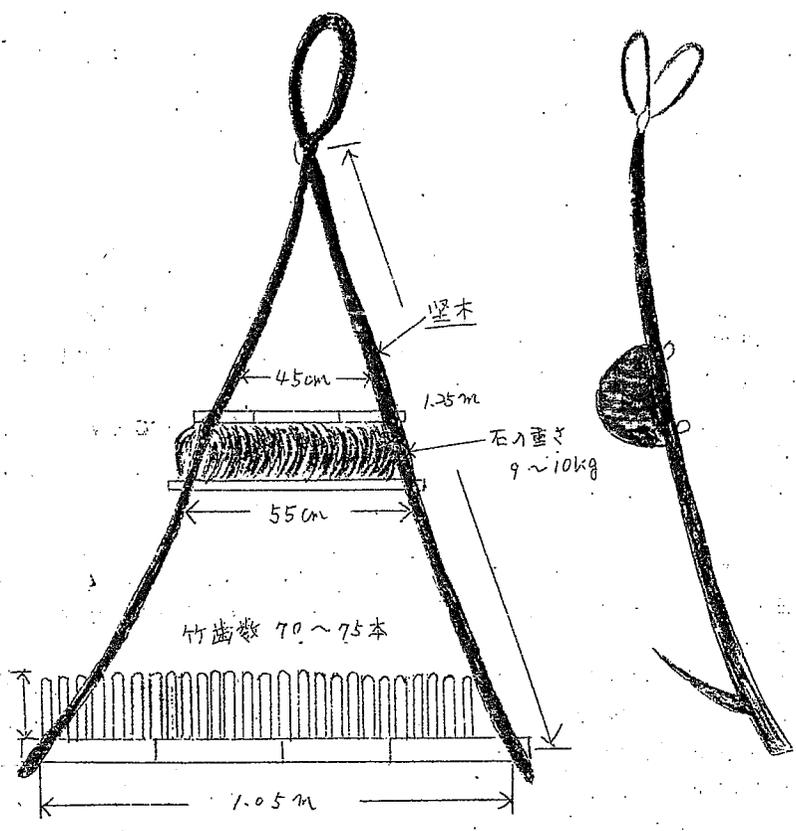
潜水器漁法は顔面潜水器利用のため夫婦による操業船が多く、男は船上操船にあたり、女が潜水採藻を行う。

2、採藻漁船(まんが曳)の捲縄機の駆動装置

船尾 ← シヤフト取付は船体中央部



白浜地方のまんが(採藻器)



駆動装置は機関室左舷の甲板を利用して、Vプーリー1個とシャフトを格納できるようにして、このプーリーと主機とをVベルト3本で直結してある。船尾ローラー軸と船首ローラー軸は別々に取り付け、これを主軸にVベルトで結び、このベルトに各々ベルトおさえを装置して、船首、船尾ローラーをそれぞれ駆動する。

3、てんぐさの処理

水揚されたてんぐさの処理はまず水洗い、乾燥、雑物の除去、選別、梱包の5段階に区別される。

(1) 水洗い

海岸附近の小川を利用し、約13～15分間真水に浸して取りあげる。水洗い後のてんぐさは竹籠に入れて各船別に漁協に引渡し、以後の処理は漁協においてする。

塩抜き時間と乾燥歩留関係

(2) てんぐさの活処理と品質に関する研究

(昭和39年11月 静岡県水試伊豆分場研究報告)

塩抜き時間(分)	最初の重さ(g)	乾燥後の重さ(g)	乾燥歩留(%)
1	1.000	360	32.7
10	1.000	350	31.8
30	1.000	350	31.8
60	1.000	350	31.8
120	1.000	330	30.0

(3) 乾燥

水洗い後のてんぐさは各種類別に選別して日乾する。日乾方法は砂浜、岸壁、竹製干場が用いられているが竹製干場による乾燥が効果的である。

(4) 選別

伊豆地方では同じ漁場にまてん、ひらくさ等が群生しているため、同時に採集されるので日乾後は各種類に選別する。また選別が容易なときは種類別に日乾する。この作業は組合員の老婦が日雇労働としてあたる。

(5) 選別機(かき落機)

てんぐさに附着している貝殻や石灰質などの夾雑物や乾燥後の砂落しは多くの婦女子の労働を必要とし、多くの時間と経費を要し、経営に及ぼす影響が大きかったので、静岡県水試伊豆分場と白浜漁協の共同研究の結果完成されたものである。この選別機は第1段階でてんぐさに附着している夾雑物をローラーで押しつぶす。第2段階ではてんぐさと夾雑物を分離する。第3段階において塵、粉末の飛散を防止するように装備され、縄ない機のわら打機ならびに綿打機の綿ほぐし機の原理が応用されている。

製作費は1.2万円～1.4万円で原動機はモーター、ガソリン、エンジンが使用されるがモーターの場合、単相、三相いずれでも $1/2$ 馬力で駆動してい

る。

処理能力と経費関係は次のとおり。

ケ) 処 理 量

1人1日当り多い人で7.3kg、少ない人で4.8kg処理するが、1人1日当り平均処理量は5.9kgとなる。選別機の処理能力は連続的にてんぐさを入れると1分間で3.1~3.8kgであるがローラーにかけるときのてんぐさの厚さによつて異なつてくる。

ク) 処理量と経費の比較

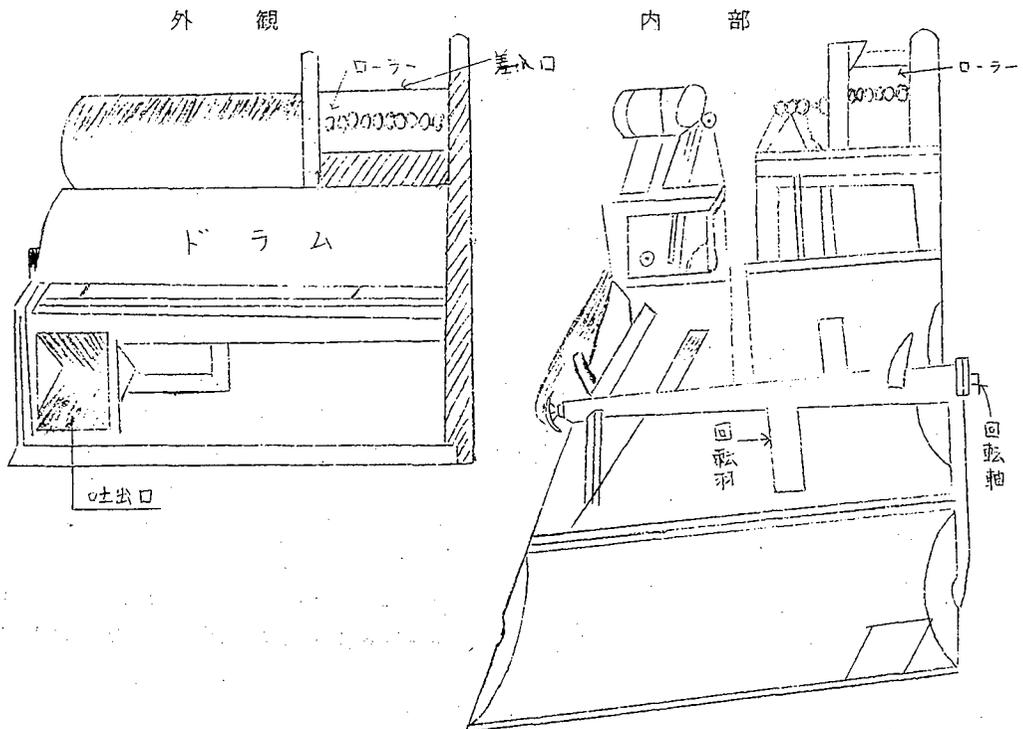
処理量、経費	人力、機械別	人 力 だ け	機械と人力と併用	機 械 だ け
1人1日当り処理量		5.9kg	12.4kg	150kg
1kg当り処理に要する経費		47.5円	22.6円	1.9円
30kgの処理経費		1425円	678円	57円

ク) てんぐさ処理による経費

てんぐさは次の順序で処理される。

ほす(日乾) → ほし返す → 集める → 運搬 → 選別機 → 改良(選別) → 丸詰(梱包)

選別機構造図(かき落機)



次に生てんぐさ 150 kg を乾燥して、製品 30 kg を得ることにして計算すると下記のとおりである。

(A) 人力のみ	5.23人	1.437円
(B) 人力と機械	4.44人	1.039円
(C) 機械	0.62人	373円

Cは機械のみでやつたときで選別が完全に行なわれていないので粗悪品として扱われる。このことから30 kg 製品の処理経費削減額は、

$$1.437円 - 1.039円 = 398円$$

$$1.437円 - 373円 = 1.064円$$

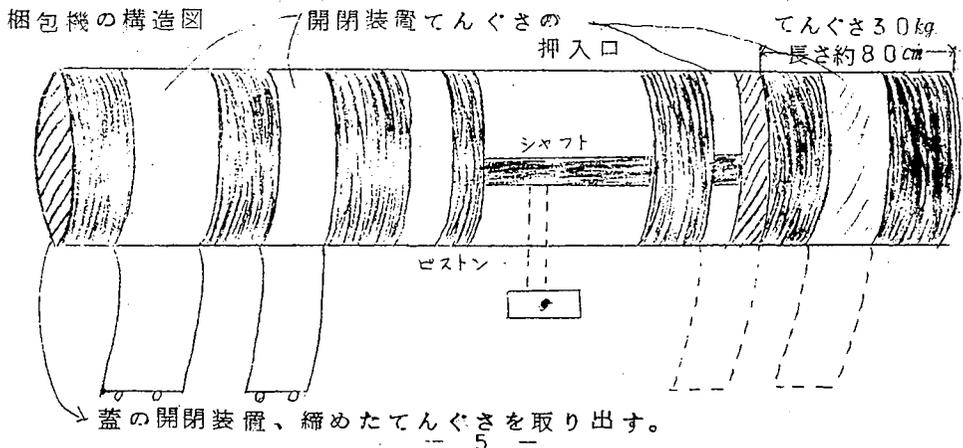
このうち梱包機が含まれているので、この削減額が35円とのことであるから、選別機による経費削減額は大きい。

4、梱包機について

高知県高岡漁協が考案したものを導入し、1台約50万円の設備費を要する（建物は除く）。白浜漁協では3つの作業場にかき落機4台、梱包機3台を設備している。従来はたるの中に15 kg のてんぐさを入れ、足で踏込んで、これを2個作つて、たるから取出して、合せて30 kg 1個として縄かけで荷造りする。人力による1人1日当り能力は約5本で人夫賃600円として、30 kg 当り1日120円の人夫賃を要してきた。この梱包機の導入によつて、1人1日当り7本の梱包が可能となつて、人件費は85円に削減された。

構造は動力源モーター2P、S自動スイッチ付、直径約70 cm の円筒型の鋼製。

取扱方法は電源スイッチを入れると、ピストンが動き、まづ左側にピストンが寄ると右側の方が開くように装置されている。この開かれた右側の円筒に検査済みのてんぐさ30 kg を押入されると、自動的にスイッチが切替つてピストンは右側のてんぐさを締めつける。この間に左側の円筒が開くので、こゝにてんぐさを押入れると、ピストンは自動的に反対向きに始動し、反復して、てんぐさの圧縮をする。てんぐさの取出しは、両端の蓋を開いて取り出す。梱包機から取出したてんぐさは約径60 cm、高さ80～85 cm にでき上つているので、これをわら縄で荷造りする。



考 察

まんが採藻の動力捲網機の導入については、漁場条件に相違があつたので、研究、改良を加え操業した結果、従来の手曳操業に比較して、2倍の操業回数をおさめ、生産の向上と労力の節減をはかることができたが、今後は駆動装置ならびにまんが（採藻器）についての改良研究と選別機、梱包機の導入により省力化を進め、又製品の良質化をはかる点から、水洗いの実施、漁協による買取方式の採用と採藻の省力化が進むと、必然的に資源が問題となり、漁場の拡大が提起されてくるので、新しい漁場調査の実施等が望まれる。

わ か め 加 工 法

製 造 部

本県わかめ生産も養殖技術の積極的な普及に伴ない豊産が期待されている。これら養殖わかめは天然産わかめと競合しない2月末頃までに早期収獲販売する必要があるが、処理技術貯蔵法が向上すれば更に増産が期待されるように考えられる。

生わかめの貯蔵については、葉体のこう素作用が極めて強く困難であるため、一部地方で冷凍、塩蔵等の方法が行なわれているが、未だ有効な方法は見出されていない。

前年長崎水試において塩基性かん水処理による塩漬わかめが好成績を得たといわれており、又塩もみわかめを着色、セロファンで遮光した場合の光褪色防止効果は緑が比較的大であり、又脱気包装の場合、酸素透過率の大小が大いに影響し、透過率の小さいポリセロで1ヶ月以上遮光によつてもクロ、フィルの褪色が防止されたことが報告されている。

わかめ乾製品は何れもその貯蔵中に吸湿し、変質、褪色する欠点があり、今後「褪せない」製品化と共に地域の実情に即した処理対策を検討する必要があるがとりあえず手持ちの資料の中からわかめ利用法に関するものを集録し参考に供することとした。

わかめ加工製品

製品名	製法概要	歩留り及び生 1kg換算価格
素干わかめ	乾燥する際必ず海水で洗滌し土砂を洗いおとす。又大い中肋は裂き乾燥し易いようにする。夕方湿気を戻し屋内に取入れ翌日日乾。 梅雨夏季に吸湿しむれて変質、変色するため短期間に迅速に販売しなければならず安価に売買される場合が多い。	10~15% 生 1kg当35円~
塩抜わかめ	原藻——淡水洗滌——繩掛日乾 塩分の除去を十分行なわないと吸湿亦変して長く貯蔵することができない。	10~15%
湯抜わかめ (徳島)	他のものに比し吸湿、発カビし難く品質よく進歩した製法であるが歩留りが小さい。わかめ少量——熱湯(静かに引廻し緑変したら迅速に引上げ)——冷水——固くしほり——繩掛日乾	3~5%
板わかめ (島根)	原藻を少量ずつ真水で2回両手でごくようにもみながら洗滌——水切——筥(2尺1寸×1尺1寸4~5枚間隙のないよう丁寧に並べる)——日乾 晴天4~5時間 風通しの良い日光の良く当る場所 悪いと焼けて赤くなる。	9% 製品kg750円 生 1kg当67円~
鳴門わかめ	わかめに灰をぬりつけて乾燥し更に洗滌し、その灰を洗い落して乾燥(生葉10メに灰1斗) 灰は加理分の少ないシダ類の灰、次いで藁柴、松葉笹葉がよい。木灰は附着性悪く、品質を損ずる場合があり晒工程が必要。	15%
糸わかめ (伊勢)	原藻——数回淡水洗滌——繩掛日乾(串肋を除く) 乾燥——あん蒸——手でもむ、再三くり返し白粉を生じた時結束。	7%
味つけわかめ	○板わかめを使用 調味液浸漬——日乾——1寸×3寸裁断——乾燥室 ○安部いそ(三重) 湯抜わかめ細断——調味液——数分煮熟——放冷日乾 ○浦島わかめ(京都府) 柔い葉あぶり——調味液あぶり——1寸内外細断。	

もみわかめ (島原)	原藻——2~3時間縄掛乾燥——表面水分が乾燥した頃中肋を除くか2~3に裂き1.5cm間隔切目—— 蕪上茶の要領でもむ——縄掛乾燥——更にもむ、3 回程度繰返し表面に塩、マニツト白粉——2~3日 あん蒸後出してもみ——カメ密封保存	8.5% 製品kg 810円 生1kg当 69円
塩漬わかめ (島根)	① 原藻——十分水洗——原料1貫に5合塩——両 手でもみしほり切つて——桶漬——1週間して 再度1合塩よく攪はん——暗所貯蔵	40%
(島原)	② 原藻——70~80℃海水溶液(無水炭酸ソー ダ、水酸化カルシウムにより溶液pH塩基性) で中肋の緑変限度煮沸——海水洗滌——水切—— 翌日10~15%塩まぶし軽くもむ——翌日 更に10%増塩——タンク——1週間経過する と塩水浮上、水切後ポリセロ袋	30.27% 製品kg 300円 生1kg当 81円
冷凍わかめ	原藻脱塩、凍結——解凍——水洗——乾燥 kg 1.400円	5~6% 生1kg当 70円

漁 場 観 測 速 報 (12月分)

養 殖 部

I 旬別平均水温

旬 別 観測地	里		水 成 川		福 山	
	最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低
上	19.03	18.15	17.70	17.10	19.87	19.62
中	18.39	17.53	17.85	17.44	18.45	18.30
下	19.25	18.75	18.05	17.64	17.78	17.65
月平均	19.25	17.97	17.87	17.40	18.80	18.62
前月差	-1.85	-2.27	-2.34	-1.97	-3.18	-3.18
前年差	-1.01	-0.44	-	-	-0.38	+0.14

- 水温は各地区ともに前月に続いて降下をたどり、殊に湾奥では3℃以上も低くなっている。
- 里村の12月平均水温は17.97～19.25℃を示し、前月よりも2℃前後低くなっている。前年の同期との比較では最低で0.4、最高で約1℃程低くなっている。
- 水成川の月平均水温は17.40～17.87℃で、前月よりも2℃以上低くなっている。また、昨年同期には観測値がないので比較できない。
- 福山の平均水温は18.62～18.80℃で、前月から3℃以上低い。昨年同期に比すと最高で0.4℃低く、最低では大差はない。
- 長崎海洋気象台の昭和42年1月中旬の西日本海況旬報によると各海域の水温を平年に比べると、ほとん全域にあたって低めとなっており、とくに九州近海では平年に比べて1～2℃低くなっている。これからも寒波が断続的に来襲すると考えられ、それによつて水温もかなり低くなり、ことに沿岸や内湾では一時的にかなり冷え込むおそれがあるから注意を要するとのことである。

II 漁 況

1 里 村

総漁獲量は8580kgで、魚種別には前月と同じく瀬魚が大半を占めて82%、その他イセエビ、ヒラマサがそれぞれ5%、キハダの3%となっている。前月に比較すると2020kgの増獲。魚種別には瀬魚が2135kg、ヒラマサが355kgの増獲、イセエビが65kgとわずかに減獲となっている。その他キハダ、イカなどわずかつと増している。

昨年同期に比べると、総漁獲量が1556kgの減獲となっている。魚種別には瀬魚が1504kgの増獲になっている他は、イセエビが1365kg、キハダが890kgの減獲となっているのが主なものである。

旬 別 魚 種	上			中			下			漁 獲 量 計
	有日 漁数	延出漁 船数	漁獲量	有日 漁数	延出漁 船数	漁獲量	有日 漁数	延出漁 船数	漁獲量	
瀬 魚	9	158	2579	6	120	2710	5	92	1800	7089
イセエビ	5	35	55	4	80	345	3	56	75	475
ヒラマサ	4	4	250	4	4	195				445
キハダ	3	4	75	2	12	225				300
キビナゴ	1	1	90							90
イカ							4	4	90	90
ブリ							1	5	90	90
計	20	202	3,049	16	216	3,475	13	157	2,055	8,579

2 水 成 川

総漁獲量は4,696kgで、魚種別にはアジ・サバが全体の38%、瀬魚の15%、キハダ・カツオの11%などが主なものである。前月に比較すると、総漁獲量で2,925kg減獲となつている。これを魚種別にみると瀬魚は230kg、イセエビが約90kgの増獲、イカが585kgの減獲となつているが、前月3,000kgの水揚げのあつたツキヒガイが今月は全く見られないので総獲で減つている。

昨年同期との比較では総獲で3,192kg増獲で、魚種別にはイセエビが262kg減つている他は、瀬魚の176kg、キビナゴの177kgの増獲になつておりまた、昨年同期に水揚げのなかつたアジ・サバが1,760kg揚がったことが、昨年を上廻る水揚げとなつたことである。

旬 別 魚 種	上			中			下			漁 獲 量 計
	有日 漁数	延出 船数	漁獲量	有日 漁数	延出 船数	漁獲量	有日 漁数	延出 船数	漁獲量	
アジ・サバ	3	14	1,021.5	4	11	742.9				1,764.4
瀬 魚	7	17	220.6	9	21	341.9	2	7	118.6	681.1
キハダ カツオ				2	14	203.4	5	38	320.0	523.4
イカ	4	17	87.1	1	1	15.4	7	35	147.2	249.7
キビナゴ							4	6	247.5	247.5
イセエビ	7	6	24.4	6	22	106.4	3	7	25.8	156.6
ブ リ	1	7	147.4							147.4
その他	8	16	291.0	5	6	509.9	6	17	125.0	925.9
計	30	77	1,792.0	27	75	1,919.9	27	110	984.1	4,696.0

定 置 観 測 (1 2 月 分)

養 殖 部

○ 旬別平均水温・比重 (満潮時・表面)

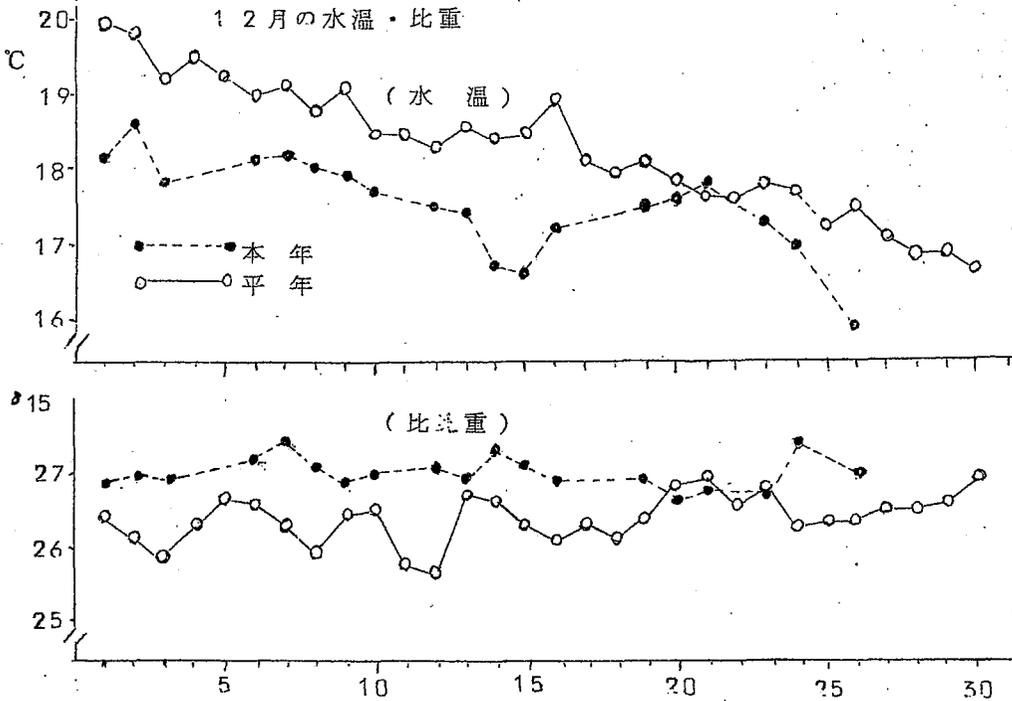
旬	水 温 ℃				比 重 ρ_{15}			
	本 年	前 旬 差	前年同期差	平 年 差	本 年	前 旬 差	前年同期差	平 年 差
上	18.07	-1.33	-0.48	-1.10	27.00	+0.16	+0.21	+0.70
中	17.21	-0.86	-0.81	-1.08	26.95	-0.05	+0.26	+0.67
下	17.00	-0.21	-0.07	-0.45	26.96	+0.01	-0.13	+0.41
月平均	17.53	-3.07	-0.15	-0.94	26.97	+0.25	+0.07	+0.62

○ 水 温

18℃台から16℃前後にかけて変動し、上、中旬は平年より約1℃低めであつた。20日頃に平年水温まで昇温したが、下旬後半にかけて再び低下し、下旬でも平年水温より約0.5℃低めとなつた。月平均水温は17.5℃で、前月より3℃低下し、前年同期より0.1℃、平年より0.9℃低めを示した。

○ 比 重

27内外の高かんが、殆んど安定して続いている。月平均値は27で、前月より0.2、平年値より0.6高めであつた。



正月前の7日位は寒気ながら晴烈の日をむかえたいものと期待したが依然29
30、31日と北風吹く小雨気味で、我が家一年のスス払いも意気あがらずじま
い。元日の日の出を見ることもできず、やはり年の初めは日の出を見て〃明けま
しておめでとございませぬと縁起を視たいものだつたが。

1967年奄美の新年又は初春を身近に感じさせるものはないものかと山を歩
き、部落を歩く。

山では処々に白ツツツの高花、道端には野菊の花が幾分深緑さを増している。島
では早くも春遣からじの感でもあるりか。

部落では年の明けと共に本格的なキビの凸荷で忙がしい。普通車の通行の少ない
山道もキビ運搬の車で賑わうこの際である。部落で若者を多く見かける月でもあ
る。これらの若者もこの時期が終ると部落を去る。中高等学校も同時に部落を去
り、数年たつとその父母、姉弟たちはこれ頼りに部落をあとにする。内地本土
とくに東北地方では主人が出稼したまゝ帰らぬという。これと対比して良いこと
か悪いことか一概に言えない。このような状態は今後も続くことであろう。その
せいでもあるりか。各部落で見られる風景であるが、サンゴ礁を積重ねた塀、仏
草花などで閉まれた家、この様な風景を見ると某新聞に載っていた離村後の廃家
の写真がいやにはつきり頭に浮んでくる。わが大島は恵まれた気候、自然と言わ
れるがこれらの人々はなぜ島に滞存できないのであろうか。復興、振興事業によ
り恩恵をうけることも大きい。だがどこも同じく三チャンが残る、何か皮肉を感
ずるものがある。

年明けの新聞又知名人の次々の抱負、開発構想などはべつに耳新らしいこと
もないが、実行してくれることこそ有難い。それでこそこれに關するべく郡民は
自覚して立ち上らねばと新年早々思うことであつた。

さて、衆議員選挙で町々には選挙広報車、立合演説会など活潑となつてきた。そ
こで真の政治家を選ぶことが町の復興につながることに思ふのであるが、フタを
あけてみないことにはどうなることやら。

(K , Y)

§ 本 場

養 殖 部

○ ノリ養殖試験

前月に引き続き遮光試験並びに品種比較試験を実施中。

1月11日 第1回冷凍網出庫。

1月16～17日 第2回摘採、収量比較。

1月下旬に入つて色落ちがみられたが、遮光区の色は対照より良好。

(担当者 新村, 椎原)

○ ワカメ養殖試験

葛輪、谷山地先で引き続き実施中。

1月中旬最高48cmとなつて業者はすでに間引き採取している。

(担当者 瀬戸口)

○ アコヤ採苗調査

6～8月に集められた11ヶ所のプランクトン、アコヤ幼生数を検鏡中。

(担当者 瀬戸口)

○ アワビ採苗試験

去る11月18日、26日に孵化した幼生を室内と椋島水族館外池にて餌料種別、飼育水温別の成長、歩減りについて比較試験を続けているが、成育の良好なものは1月23日(66日目)には6mmに達したものが認められ、飼育条件によつて成長、歩減りについてかなりの差異が出てきている。

1月末現在残存稚貝数約2,500個。(担当者 山口)

○ フジツボ調査

1月5日、17日、31日に竜ヶ水地先。

1月11日、18日に樞山地先。(担当者 野前田)

製 造 部

○ 1月11日～13日 こいこく製造試験

観光土産品開発の一環として調味配合割合の検討。

(担当者 全員)

○ 1月12日13日

漁村青壮年婦人部大会出席、助言。

(担当者 石神, 是枝, 藤田)

○ 1月14日

出張 牛根 のり乾燥機、取扱い指導。

(担当者 木下, 黒木)

○ 1月17日 サバ焼干予備試験

(担当者 藤田, 木下)

- 1月19日～月末
煉製品老化防止試験 (担当者 是枝)
- 1月19日～21日
出張 下関 ヲニ、フグ加工技術調査。
(担当者 木下)
- 1月23日
県物産斡旋所打合せ会出席。(出席者 別府、石神)
- 1月24日～25日 サバ焼干製造試験
水試指定工場又間信夫氏よりの要請による依頼試験。(担当者 全員)

漁業部

- 1月7日～20日 漁海況調査、薩南域。(照南丸)
- 1月9日～17日 底刺網試験、大隅半島東部。(かもめ)

調査部

- ハマチ養成試験筏撤去
1月6日 磯地先に設置してあつた試験筏の撤去を行なつた。
- 漁村青壮年婦人研究グループ発表大会
1月12日～13日 同大会に部長他研究員助言者として出席。
- 40年度事業報告書発送(1月16日)
- 41年度固型餌料によるハマチ養成試験報告書取纏め(1月中) 全員
- ハマチ内臓の組織学的調査(1月中) (担当者 荒牧)

§ 大島分場

漁業関係

- 時化続きのため、ムロ、瀬魚、漁業共に不漁であるが大島海峡の待網ではムロの漁獲が見られている。
- 諸鈍湾漁場調査。

製造関係

- ヲニ液利用試験
- ナマコ利用状況調査
- かび付試験(継続中)

養殖関係

- マベ稚貝育成 12月21日第3回籠換え
計1,550個で前回の(11月14日)の1,715個に対して90.4%で
沖出し当初2,418個に対して64.1%の歩留りである。
その成長はSL45～24%平均3.47mm SH26～12mm 平均18.9mmを示している。