

うしお

第 153 号

昭和 44 年 3 月

目 次

ワカメの加工	製 造 部	1
定置観測(2月分)	養 殖 部	8
漁場観測速報(1、2月分)	〃	9
2月の漁海況	漁 業 部	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 ☎892

鹿児島県水産試験場

ワカメの加工

製 造 部

本年の養殖ワカメは全国的に不作が伝えられている。本県の場合も高水温に災いされ減収は免れ得ない状態にある。天然ワカメについては豊凶何れとも判定し難い。

一方需要面にあつては、昨年の豊作が影響し新ワカメの時期を迎えた今日、依然として越年ワカメが店頭を飾る等いさゝか供給過多の様相がみられ、生産費の増加にもかかわらず価格の高騰は望み薄いものと予想される。

ワカメの加工法は種々様々で、各地で行なわれる素干ワカメの外特産品的性格を帯びた島根の板ワカメ、茨城のもみワカメ、徳島の鳴戸ワカメ等、数10種に及ぶが、これ等総て生産者のたゆまぬ努力により今日の名声を築いたものである。

本県のワカメ加工は、従来天然物による素干製造だけで、その方法は刈取つたワカメを洗滌し、繩掛け又は地干する方法で極めて粗雑な加工法に依存しているが、現今の情勢は消費者選択権が強く、上級品のみが需要の対照に変わりつゝある。

そこで我々は従来の觀念に促われず加工技術を改善し、良質の製品を供給し得る努力が要求される。よつて、早急に改善を必要とする素干ワカメの製法について先進地の技法を紹介すると共に、その他のワカメ加工法を記述し参考に供することにした。

本県産ワカメの種類

- 長島ワカメ：通称北方型と呼ばれ、長茎で葉体の切込みが大きく、その切込みは中肋に接近している。
- 阿久根ワカメ：通称南方型と呼ばれ、短茎で葉体の切込みは浅く、その切込みは中肋より遠い。

§ 素干ワカメの製法

1. 原 藻

原藻は出来るだけ老成しない物が良いが、葉体部40cm以下のものは商品価値が劣るのでこれ以上のものが良い。作業は早朝に原藻を刈取り午前中に

乾燥に移るよう手早く操作する。

2. 洗 滌

海水にて充分に行なう。特に養殖ワカメの場合ハマトビムシの棲管（湾内物に多い）及び浮泥等付着物も多いので出来るだけ入念に行なう。

3. 乾 燥

(1) 乾燥方法には掛干しと吊干しがある。掛干しは図1の如く、阿久根、長島で普通に行なわれる繩掛け、竿掛けであり、吊干しは図2の如く茎部を繩目に挟み込むか、歯付洗濯バサミ等で吊す方法で品質上は吊干しが良く、掛干しの場合ワカメが二ツ折りになり、折目が厚く且つ裏面の乾燥度が遅れるため、乾燥ムラによる変色並びに葉が広がる等の障害と、乾燥後のワカメを棒状に伸ばす時折れ易く、品質上香ばしくない。

この吊干しは乾燥も早く、折損の恐れも少ない。

(2) 乾燥工程は、最初洗い上げた物を葉先を下に吊し、3～4分乾き程度になった時、中肋を徒裂（中肋より2ツに分ける）し葉と葉が密着せぬよう吊り替えて乾燥する。この中肋を徒裂することにより乾燥も早く、商品価値も向上する。なお原藻が老成し中肋の中広い物は中肋を除去する。

(3) 乾燥度は乾し切り（上乾）とする（この判定は茎部を握り葉先を上立て、折り曲らない程度）、乾燥後葉を傷付けないよう収納し（この際根元と葉先を交互に積み重ねる）ムシロ又はシートで被いあん蒸（乾燥が強過ぎたままでは、荷造り、運搬時に葉が碎けるのでこれを防ぐため戻しを行なう）。機械乾燥の場合、温度は25～30℃が適当でそれ以上になると品傷みが出る。

（註）茎の切断は、乾燥前、乾燥後何れでも良いが、能率的には乾燥前に茎を葉着部よりハサミ等で切り取った方が良く、乾燥も早い。

4. 選 別

製品を有利に販売するためには厳格な選別が必要である。先進県においてはかなり厳しい規格を設け、出荷包装に当つては等級別に色分けする等意欲的な活動がなされているので県産製品についても、漁協単位あるいは県単位による規格化が望まれる。

図 1 掛干し

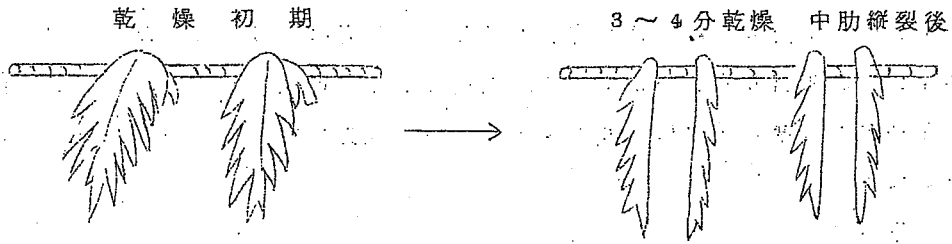
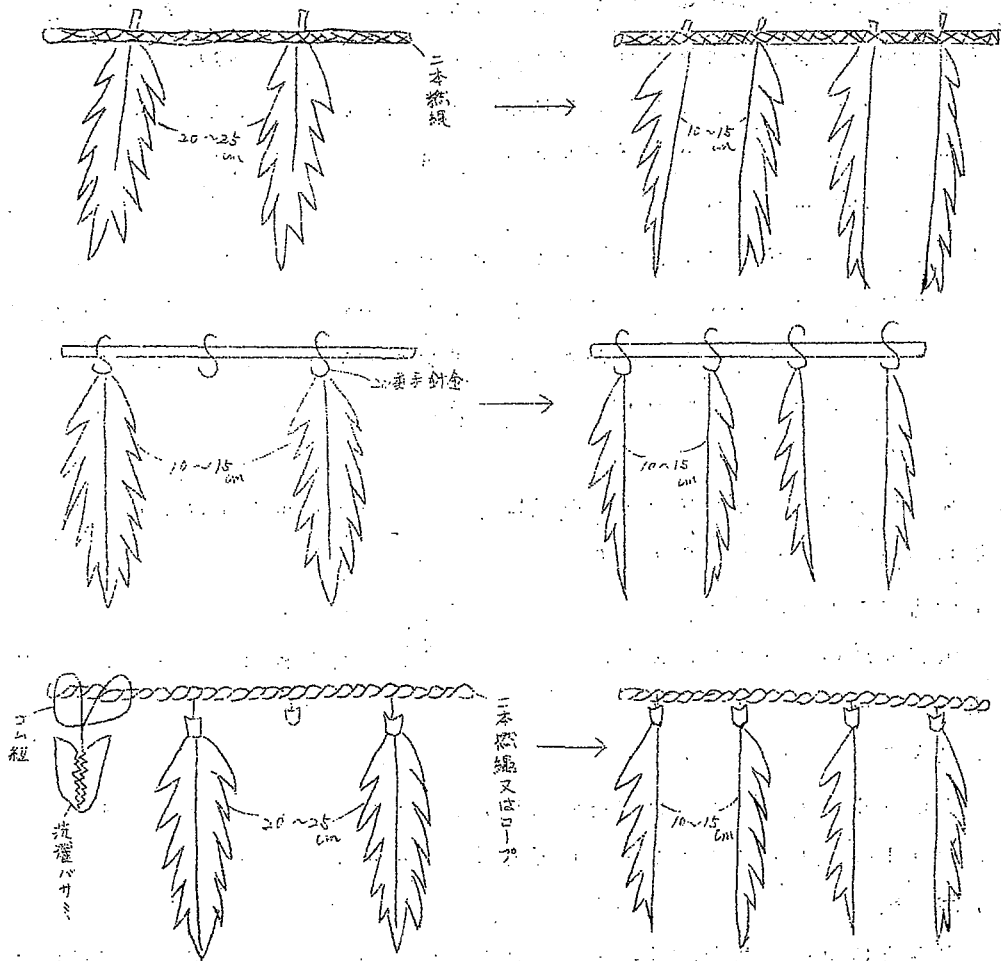


図 2 吊干し



§ 塩蔵ワカメの製法

塩蔵ワカメの製法には、生ワカメを直接食塩でもみ込んで漬込む方法と、熱湯で湯抜き後、食塩でもみ込む方法とがある。前者は一般的に行なわれ、製法も簡単にして歩留りも良いが、貯蔵中変色し、品質の低下が激しいため、各地共下記湯抜き塩蔵の方法に変わりつつあり、島原地方ではこの方法でかなりの収益をみている。

1. 原藻処理

素干ワカメ同様海水で充分洗滌水切りする。茎は洗滌前に除去すると良い。又、洗滌後原藻を大量に山積みするとムレ易いのでトロ箱等に分散する。

2. 湯抜き

水切り後のワカメ1~2kgを竹籠に取り、80~90℃に加熱した海水（あらかじめ下記によりPH調整）に籠共に入れワカメを攪拌しながら加熱（約30秒）し、緑変したら直ちに取り上げ冷海水に投入急冷する。

記……海水100ℓ当り炭酸ナトリウム140g、水酸化カルシウム70gを添加……PH9.5。

（注）ワカメの色素は、クロロフィルやカロチノイド、フコサン等で、特にクロロフィルは水分が多く存在し、且つ酸性側において急速に褪色する。従つて色素安定のためアルカリ側において処理する必要がある。このため煮熟海水のPHを調整する。

3. 水切り

湯抜後十分冷却したワカメを袋又はすのこ板の上に取り上げ、ピラミッド状に山積みし30~60分水切り。

4. 一次塩もみ（塩漬）

水切り後のワカメ6kgに食塩500gをまぶし洗濯板でもみ込み、漬樽に漬込む……1夜

5. 二次塩漬

漬込み1夜後のワカメを布袋に入れ、加圧水切りし、水切りワカメ4.8kgに食塩1kgをまんべんなくまぶし再度漬込み……1夜

6. 増塩

二次塩漬に使用した食塩量の $\frac{1}{2}$ の食塩を塩漬中のワカメに追加（漬樽中に

て攪拌しつゝ行なう)混合……漬込み7日。

7. 漬替出荷

塩漬終了後のワカメを再度布袋に入れ水切りし、ポリエチレン等小袋詰として出荷する。

又貯蔵の場合は、水切り後樽詰密封し冷暗所に貯蔵する。

歩留 35～40%

8. 湯抜ワカメ

本品は徳島県の名産で品質良く吸湿発徴等変質少なきため高価に取引されるが、歩留3%内外と極めて少ないのが欠点である。

1. 原藻処理

前記塩蔵ワカメの製法に準ずるが、洗滌は淡水で行ない水切りする。

2. 湯 抜

前記塩蔵ワカメ湯抜の方法に準ずるが、塩蔵と異なり湯抜用水及び冷却には淡水を使用する。なお冷却中、中肋を縦裂する。

3. 乾 燥

冷却水切後のワカメを素干乾燥法に準じ乾燥する。乾燥度は上乾迄とする。

(乾燥度は一般素干品に比しかなり早く、好天半日で上乾品が得られる。

8. 板ワカメ

島根県の特産品で、同県における全ワカメ生産量の60%余が板ワカメとして加工され、漁連共販によりかなり好調な売行きをみている。

1. 原 藻

原藻は成実葉が形成されるまでの若葉が良いが、藻丈40cm以上のものが歩留、色沢共に良い。又、内湾性の物はシブ味が強いので外洋性の物が良い。なお、刈取りより乾燥迄の工程を急速に行なう事が良品生産の秘訣である。

2. 水洗, 脱水

淡水で2～3回洗滌する。洗滌の際は軽くもむようにして行ない、特に浮泥等は完全に除去し水切りする。水切はミス張りの際葉体の無駄な接着と作業を簡易化するために行なうもので、出雲地方では簡易圧搾機を使用する。

3. ミス張(伸展)

カヤ又はアワ茎を編んだ簀(30cm×60cm)に、簀一杯に葉を抜けて間

隙のないように並べる。(出来るだけ葉の重なる部分は少なくする)

中肋は板ワカメの場合幼ワカメを使用するので除去しない。又、不純物の付着した部分、並びに未枯れ等は除去する。

4. 乾燥

乾燥は晴天の場合約半日で上乾となるが、そのためには日当り、風通しの良い場所を選定する。草地は乾燥が遅れ、中肋又は重ね部が赤変し品質が劣る。

又、機械乾燥の場合の温度は30~35℃で約7時間乾燥後50~55℃1時間の仕上げ乾燥をすると良い。

5. 包装

乾燥終了後のワカメは直ちに簀より剥ぎ取り、10枚づつ紙テープでしばり、ポリ袋に崩れぬように詰めて吸湿せぬよう冷暗所に貯蔵する。

歩留 10~12%

§ もみワカメ

主として茨城県、長崎県地方で生産され、価格もかなり良いが若干人手を要する。

この製品は、原藻水揚から好天の場合約2日で製了するが、乾燥中5~6回もむ。

1. 原藻処理

海水で洗滌後繩掛けし1~2時間乾燥する。

2. もみ

繩掛け乾燥による表面乾燥程度のもをムシロ上に取り、中肋を2~3に裂き葉と共に茶をもむ要領にて3~5分間もみ、再び繩掛け乾燥(好天 約20分)し、2回目のもみ作業を行なう。2回目のもみ作業は1回目に準ずるが中肋を更に細かく裂き再度繩掛け乾燥(約20分)する。次に3回目のもみを行ない、筵上に拡げて乾燥し、更に4、5回目のもみを行ない乾燥製了する。

製品はもみ回数が多い程良く、又、もみ作業を繰返す事により白粉(マンニット)がふいてくるが、白粉のふいたもの程良品とされている。

§ 鳴戸ワカメ

鳴戸ワカメ加工工程は2段階に分れ、原藻を灰干にする工程と、灰干した物を最終製品に仕上げる晒製工程とに分かれている。

灰干工程は、刈取ったワカメの根株を除去し水切後羊歯、萱等をワカメの表面に十分にまぶし（原藻10kg当り灰約2kg）地干又は縄掛けにて乾燥後収納する。又、中肋は3分乾き程度で2片に縦裂する。

晒製工程は、灰干製了収納後約10日以上経過したものを約100gづつ清水に浸し、灰をもみ取り、更に清水で洗い（此の操作は迅速に行ないワカメの吸水膨張を避ける）固く絞って縄掛け又は莖上にて整形乾燥製了する（乾了前いつたん縄から下し一枚毎に手で軽くもみ整形し再度乾燥する）。

以上ワカメ加工について述べたが、この外絞りワカメ、糸ワカメ、冷凍ワカメ或いはワカメを原料とする佃煮、菓子類に至るまでその地域に特徴ある製品が生産され、観光土産品として、又、海藻類の持つ栄養が近時普及宣伝されてから現在の食嗜好にマッチした食品としてワカメ製品は年間を通じ需要増大の方向にある。

一方、各県共ワカメ養殖の積極的普及による量産化に対処して生ワカメの貯蔵法、加工製品の緑色々素の退色防止法等についての研究が進められるなど日々研鑽がなされている。

本県の場合、ワカメ養殖の歴史も浅く未だ本県独特のワカメ製品は産出されていないが、養殖ワカメの適地性からみて生産は年々増加の方向を辿ることが予想されるので素干製品の質向上を図ると共に先進地加工技術の導入、本県の特性を活かした新規加工法の考案など利用度を高め一層経済効果をあげるための努力がなされなければならない。

参考文献

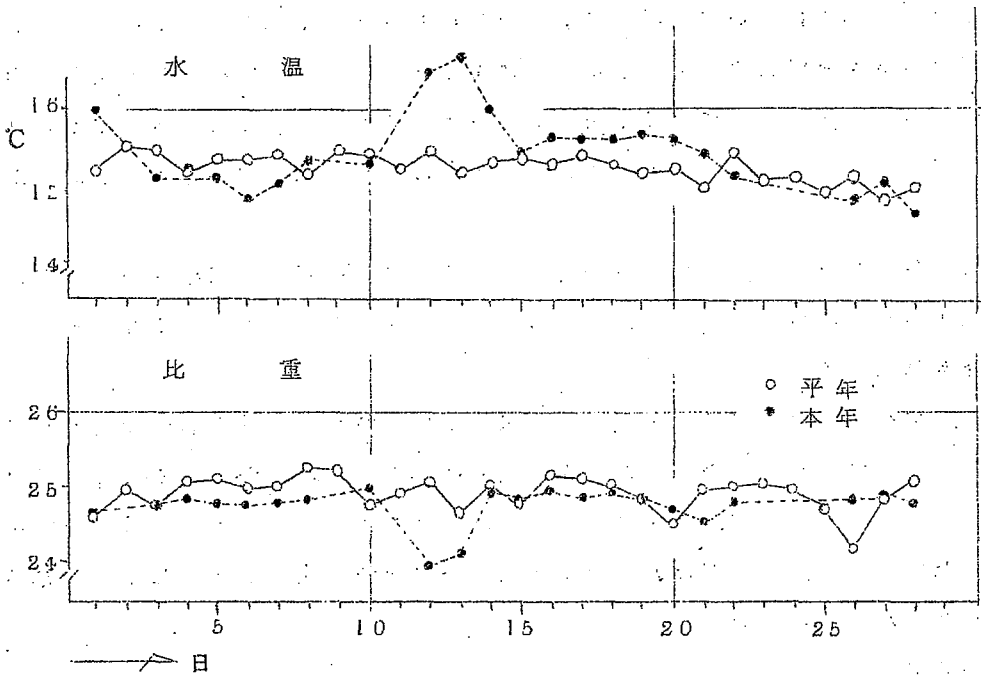
わかめの利法とその検討 昭和38年2月 福井水試

定 置 観 測 (2 月)

養 殖 部

○ 旬平均水温・比重 (昼間満潮時・表面)

旬	水 温 °C				比 重 σ_{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	15.22	-0.88	+0.60	-0.12	24.78	+0.19	+0.20	-0.17
中	15.85	+0.63	+1.73	+0.58	24.66	-0.12	+0.20	-0.22
下	14.98	-0.87	+1.02	-0.02	24.74	+0.08	+0.09	-0.13
月平均	15.42	-0.47	+1.12	+0.20	24.72	+0.04	+0.20	-0.18



漁 場 観 測 速 報 (1 , 2 月 分)

養 殖 部

1 月 分

旬 別	浦 内		水 成 川	
	最 高	最 低	最 高	最 低
上	15.75	13.00	16.82	15.51
中	14.75	12.53	17.08	16.00
下	16.90	15.08	18.48	17.53
月 平 均	15.89	13.72	17.46	16.34
前 月 差	-2.16	-2.96	-1.72	-1.77
前 年 差	-	-	+1.06	+0.73

2 月 分

旬 別	浦 内		水 成 川	
	最 高	最 低	最 高	最 低
上	14.81	13.26	16.78	16.17
中	15.58	14.02	17.20	16.26
下	15.06	12.97	14.86	15.63
月 平 均	15.15	13.45	16.37	16.04
前 月 差	-0.74	-0.27	-1.07	-0.30
前 年 差	-	-	+2.06	+2.19

○ 浦内：1月の月間水温は平均13.72～15.89℃範囲で、2月は13.45～15.15℃の範囲で変動があり、12月から1月にかけて2～3℃下り水温の降下傾度は大であつたが、1月から2月にかけての大きな水温低下はみられなかつた。

また、1月の最高水温は下旬の16.90℃、最低水温は中旬の12.53℃で2月の最高水温は中旬の15.58℃、最低は下旬の12.97℃であり、1月下旬には水温が上昇し、その後2月上旬には再び水温が低下した。

○ 水成川：1月の月間水温は平均16.34～17.46℃の範囲で、また2月に

は、 $16.04 \sim 16.37^{\circ}\text{C}$ の範囲で変化した。水温の降下は、12月から1月にかけて 1.7°C 差、1月から2月にかけて $0.3 \sim 1.0^{\circ}\text{C}$ で1～2月にやゝ傾度はゆるくなつた。

前年同期と比較すると、1月は前半よりも約 1°C 高く、2月には 2°C 余り高くなつている。

- 概況：全般的に1月水温は $16 \sim 17^{\circ}\text{C}$ 、2月 $15 \sim 16^{\circ}\text{C}$ であるが昨年よりも高目を示している。水温変化は単調な下降を示さず例年よりも高低の変動があるようである。

長崎海洋气象台3月上旬発表の西日本海況旬報によると、昨年12月以来高めが続いていた中国大陸寄りでは平年並に近づいてきている。今後の海面水温は全般に平年並に近づく見込みと報じている。

2 月 の 漁 海 況

漁 業 部

※ 海 況

表面水温は沿岸域で 17°C 台、甕島海域で 18°C 台、種子、屋久近海で $19 \sim 20^{\circ}\text{C}$ 台、トカラ海域で 21°C 台を示し、例年に比べ沿岸域では僅かながら低目の所もみられたが、大体例年並に経過した。

又沖合域でも大体例年並であつた。

海流観測では種子島南東 $40 \sim 50$ 哩で 2.0 ノット内外の北東流がみられ、本流域は屋久島南部で前月よりやゝ接岸、種子島東方では前月同様迂回しており種子島東方沿岸域では反流による渦流域がみられた。

※ 漁 況

薩南海域の旋網漁況は、前月に引続き好漁で、同海域への出漁船は前年に比べ増加した。

1隻平均水揚量は27屯で好漁年の41年(30屯)に近ずいた。

これは種子、屋久海域でのサバ(小サバ、南京)とムロアジ(中、中小、小ムロ)の増加によるものであつた。

又西薩海域では前年同期と大差なかつたが、魚種別水揚は前年同期に比べサバ(小サバ)が増加した。カタクチが少なかつたことが目立つた。

カツオ一本釣の大型船は台湾南部を主漁場に、例年に比べパラオ近海への出漁は少なかつた。

中・小型船は、昨年は2月下旬からトカラ海域での操業もみられたが、今年2月中のトカラ海域での操業はみられなかつた。

業種	漁港	入港 隻数	水揚量 (屯)	アジ	サバ	ムロ	カタクチ	他	昨年同期		
									隻	屯	
旋網	阿久根	大	35	367.8	98.6	221.2	10.9	1.9	35.0	32	330.2
		中	14	74.2	29.7	1.0		37.3	6.1	21	153.3
		小	8	21.5				21.5		0	0
	枕崎	96	2,592.1	435.9	1,264.0	821.6	5.0	65.4	29	594.6	
	串木野	37	307.6	207.0	64.6	16.8	7.2	10.4	9	60.7	
	計	190	3,863.2	771.2	1,550.8	849.3	72.9	116.9	91	1,133.8	
	カツオ 一本釣	枕崎	大	50	1,599.4						34
山川		大	47	1,809.8						36	2,071.5
枕崎		小	0							4	124.7
山川		小	6	56.6						7	54.9
曳網	枕崎		12.2	カツオ 3.8	ヨコワ 3.4						86.3
	山川	5	0.6	0.1	0.3	0.2				53	9.2

今年は暖冬異変だという声を打消す如く、3月に入ると当大島にも2回目の「あられ」をみる事が出来、寒波再到来であつたが、中旬以後気温の上昇をみて後ぎ易い天候と変わりつゝある様だ。山々の木々は新緑に萌え益々山の奥深さを増し、又澄みきつた海はその青さを増し、サンゴ礁、熱帯魚等の色彩を鮮やかにしていく様である。3月より4月にかけて奄美の真の姿が次第に現われて来る様だが、それにつれて訪問者も目にみえて増していくのである。先日、沖永良部、与論と回つて来たが、両島共上陸は3トン程のハンケで行なう訳であるが、与論のこと……定期船は古仁屋発14時、与論着22時定時入港であつた。その後艇に全員(50名程)乗船し、激しい風雨の中を岸壁に向け進んだ。岸壁に5m程近ずいた時乗員過剰の為リーフ上に座礁したのである。前、後進にエンジンを回してもピクともしない為岸壁側よりロープを取り10名がかりで引くがこれも駄目、遂に四輪車が出て引くが離礁しそうもない。時間は刻々と経過し午前1時を指し、全員風雨にさらされ苦闘3時間の後ボートを岸壁、艇間に入れ15名程上陸した後艇は軽くなりやつとの事離礁した次第であつた。その乗乗客者の中には子供、赤ン坊、年寄が居合せたが全員濡れ嵐となり、後で思うと命取りになりかねないとも限らない。老若男女を問わずこの様な場面にあたるとスリルどころでなく命がけである。

ところで、奄美の訪問客を統計よりみると43年度17万2千人で42年度と比較して30%増加しているが、内80%は船利用である。即ち離島の交通機関は現状では未だ船便にあるとは誰しも承知の事であるが、港湾施設の完全な地区は郡内にはなく、年々訪問者が増加し奄美が認識されていく今日訪問者を受け入れる玄関口がこの様な有様では離島の遠さをますます増してゆき第一印象を悪くしているのではなからうか、訪問者の増加だけを解決策なしに手をたゞいて喜んでいいものか疑問である。

水産に余り関係のない事で申し訳ないと思いますが、港湾の余りにも無防備な事に痛感した次第ですので……。

(K . K)

業 務 概 況

§ 本 場

漁 業 部

- 2月14日～21日 漁場開発調査(さつなん)
- 3月12日～14日 西海区水研ブロック漁海況予報会議出席
- 3月18日～20日 南西海区水研ブロック漁海況予報会議出席

養 殖 部

- ノリ関係
 - * 品種別生育比較試験
 - * ノリ養殖指導：川内(3月17日)，鹿屋(3月17日)
- 真珠貝関係
 - * 漁場観測：7日隔。フジツボ，ポリドラ幼生の消長を継続調査中。
 - * 指定研究会議：三重県国立真珠研究所
- イガイ調査
月2回，成長，肥満度等を継続調査中。
- アワビ採苗試験
引続き飼育継続中。
- クルマエビ関係
志布志港附近の底棲動物調査(船曳網)
- フジツボ防除試験
引続き継続中。

製 造 部

- 継続試験
ヌクレオチド定量試験，魚肉カード製造試験，調味タコ貯蔵試験。
- 煮干片口いわしを原料とする珍味加工製造試験。
- 加工指導
 - * ハマチくん製指導

- * 池田湖産公魚加工指導
- * 大口市こいこく企業化指導
- 当月技術相談来訪者
総合加工場の設置計画について外59名

調査部

- マダイ着色試験
武田薬品社の依頼により、黒神地先の養殖マダイ(1尾平均1kg)3,000尾を用いて40日間の試験を実施。
- かん水蓄養殖漁場適地調査
坊泊漁協の依頼により、3月11～14日にわたり泊浦の海底地形調査、潮流調査、水質調査を実施。
- 出張
 - * 3月16～21日
南西海区水研主催による公害関係担当者会議出席。(高知)
 - * 3月24～28日
水質及び魚病調査結果とりまとめ。(宮崎)
 - * 3月25～27日
ハマチ養殖技術指導(内之浦)
 - * 3月25～29日
指定水域調査打合せ及び公害担当者会議出席。(東京)
 - * 3月27～29日
クルマエビ漁獲調査。(出水)

§ 大島分場

庶務係

- 2月18日 椎原援談課長来所
- 2月20～22日 瀬戸内海栽培漁業センター志布志事業場長 平田八郎氏
愛知県渥美郡渥美町 東京大学水産実験所 大原雄爾氏来所。

- 2月22日 熊本住宅金融公庫支所長 浜氏外2名来所見学。
- 2月23日 宮原水産商工部長，領家観光課長等来所。
- 3月7日 淵村県観光物産館長来所。

漁業係

- 3月上旬 各種資源調査（沖永良部，与論島）
蘇刈浦底湖観測
- 3月中旬 海洋観測（大島海峡）

製造係

- 沿岸資源分布並びに利用状況調査（喜界島）
- 加工場（加工器材）整備
- キリンサイ加工試験

養殖係

- 餌料生物培養継続
- マベ稚貝管理