

うしお

第 59 号

3 6, 2, 2 8

目 次

呆 流 魚	調査部長	別府義輝	1
瀬魚一本釣漁業の経営 について		漁業部	3
東支那海さば漁業調査	漁業部	川上市正	8
フィッシュ・ケーキの 製品化について		製造部	13
クロチヨウガイの異状 斃死について	養殖部	瀬戸口 勇	22
奄 美 短 信		大島分場	31
各 部 日 記		編集部	32
分 場 日 記		大島分場	35

鹿児島市塩屋町十八番地の七

鹿児島県水産試験場

「おしつけ」ちや困る

「一方たてれば一方がたゝず、両方たてれば身がたゝぬ」的
 苦境から抜け出せないのが社会生活の中での人間の宿命という。
 人は、元来個別的、利己的な慾望充足を基調として、生命身体の
 維持をはかるように造化神から仰せつかつて居ると共に、家、
 職場、国などという社会を造つて、その発展を通じ個の幸福増
 進を心掛けるよう但し書きを付けられている。アリやハチの社
 会生活の中に見られる無意志の自己犠牲というような習性が人
 間族には通用しないことは、「人の苦勞なら10年でも」辛棒で
 できることや、己れの占有する空間を明け渡す行為（ならやまぶ
 し考等に見られる）が稀小価値を有することによつてみれば明
 瞭である。

こう見れば妙にヒネクツた目的のために自分が生れてきたかの
 ように錯覚し、それが果されそうもないことが判ると生きる元
 氣を失う位しおれ果てゝしまうなどは、おかしい話である。
 思うに人間存在の真意は、目的からヒネリ出すようなヤ、コし
 いものではなくて芝生の上に犬のウンコが転っているような簡
 明直截なものであろう。

人は国と社会を並列の地位におくことによつて、重大な誤りを
 犯しているようだ。宗教とか、道徳とか、法律などという小才
 をきかせたクイズの解答を出すのに、あたら春のよき日を始め
 じめと過したりすることになる。充分道徳的だつたり、こよなく
 宗教的だつたりするには、至大の意思力による自己規制が必要だ
 が、造化神がそれ程高度の規制力を人類すべてに与えたとは
 どうしても思われぬ。

曰く「志士仁人は身を殺して以て仁を成す」

曰く「人者し汝の右のホホを打たば左のホホをも差出せ」

何とも憲法違反的であり、生存権放棄的について行けない。こんな聖人は因果な生れだ。親らん流に言えば、一番後まわしに救われる劣等生なのかもしれない。

無心の草や木を見るに、春がくれば開花して、実をつけ子孫を残す。彼等は他の存在を犯すこと動物の如く苛酷ではないから、かくれず、あせらず、ほこらず、生きる目的のために生きる。この間、固苦しい取きめなどは一切しない。

人は親に相談して生れたものでなく初めから存在があつたのであり、この間に自分の意志なり思惟をさしはさむすき間はないから造化神を信頼して下駄をあづけた姿で生きるのが自然であり正道であろうか。

こう見れば、人の歩く道は無数にありそうだ。

「一律普遍の人類の発展原理の探究など」というものは、有害無益のひまつぶしで、ヒナタ雨にぬれ乍ら七色のスペクトルを觀賞する程度に止めておいた方がよい。多律並存の実相をわきまえず、トリミングした窮屈な世間をすごせば生れた甲斐もなからう。

「中庸は徳の至れるものか」等、嘆ずるあたりさすがに孔子は落ちを知っていた。

瀬魚一本釣漁業の経営について

漁業部

鹿児島湾口から南に多数点在する魚礁を利用することは、鹿児島県の立地条件を活かすことである。

日帰的沿岸漁業の行詰りは、之等の魚礁による瀬魚一本釣漁業を周年多再経営の一環として採り入れることにより、経営の安定度を加え、就業船も逐年増加しつゝあり、亦昭和35年から瀬魚一本釣による集団操業も開始されたので、努力目標をつかむ意味をも含め、35年4月分から鹿児島市中央市場の仕切伝票によつて調査を進め、1/1月分をもつて中間締切をした。尙、この調査は36年3月分迄引続き行い第2報とする予定である。

市場伝票によれば、瀬魚一本釣就業船は約120隻に及ぶが、随時操業のものも多く、約80%程度定着性をもつと思われるもの40内外、更らにそのうちから継続的操業度の高いもの15隻を抽出し、外に集団操業中心船を加え、大仲経費及び配分率については主として聞取りによつた。

漁業の組合せについて

15隻のうち瀬魚一本釣に専念するものは9隻、0.1~0.7の割合でサバ釣をとり入れたものが6隻のうち1隻のみ0.2の割合でレンコ釣を行つている。この様な就業比重の相違は各船頭の得手、不得手によるものであろう。

中心船の瀬魚一本釣に対する依存度も高く、織り込んでいる業種は同一である。2屯級船では曳縄を試みているものもある。

船型について

1.2 屯 ~ 1.5 屯	5 隻	專業船
7 〃 ~ 10 〃	8 〃	〃
5 〃	5 〃	(うち中心船 3 隻)
2 〃	2 〃	中心船

以上 4 階級に分けて概要を延べる。

(1) 1.2 トン ~ 1.5 トン級

瀬魚一本釣の盛況期は 1.2 ~ 3 月であるので 1.1 月迄の資料をもつて批判を加えることは尙早であるが、此の級は殆ど 1 本釣專業船で、時季によつては大東島及びラサ島近海まで出漁する級であり、1 航海の経費約 60,000 円 ~ 65,000 円、水揚高平均 1,200 kg、水揚金額にして 136,000 円である。

(2) 7 トン ~ 10 トン級

この級は 1 航海の経費は平均して約 50,000 円を要し平均水揚高 1,500 kg、水揚金額にして約 136,000 円であり大半はさば 1 本釣を兼業している。

(3) 5 トン級

漁場の南限は七島、臥蛇島附近までで、極く近海を操業する兼業船であり最も就航船の多い級である。

この級にとつての問題点は、魚探の導入と、同業船の増加、漁場の限定、更らに 1.2 ~ 3 月に渉る北西の卓越風である。

(4) 2 トン級

三島近海を中心として僅かな経費 (10,000 ~ 15,000 円) で 2 ~ 3 日操業する級で、表中の 2 隻は中心船であるが、本年はあじ、さばの接岸に恵まれ日帰り操業も出来割合に好漁を続けた。

経営内容について

別表を要約すれば

船型	最 高 (月平均)		最 低 (月平均)	
	船主所得	船員/人当	船主所得	船員/人当
1.2 吨 ~ 1.5 吨	96,829	17,323	65,477	8,741
7 ~ 10	142,924	18,480	38,846	6,775
5	91,123	19,526	26,323	6,804
2	42,066	12,443	35,799	15,325

先ず、瀬魚一本釣を多角経営の一環としてとり入れた5吨級以上の18隻についてみれば、乗組員1人/ヶ月平均収入は最低7,000~8,000円で、船主所得は24,000~35,000円となり、乗組員の生計、船の償還、償却を考えると一扶の寂寞さを感じる。

トップクラスになれば、乗組員の収入も17,000~20,000円となり稍安定しているが、7~10吨級が断然他を圧しており、篤農家的努力の結晶と考えられる。

資料による限り、2吨級中心船の経営は安定しているように見受けられるが、アジ、サバ群の異様な接岸と思ひ併せるとき、小成に甘んずべきではあるまい。

要するに、瀬魚漁業を経営の一環としてとり入れる場合、7~10吨型船によつて打ち建てられた最高実績を、各船が一樣に達成し得るよう清運を願ひ、更らに乗組員も組織労働者に準じ得る生活基盤を確立されるよう祈る。

(別表)

番号	トン数	馬力	乗組員数	漁業種類	航海数		益金配分率		月平均収入		益金経費	調査月数	備考
					航海数	及月平均航海数	船主	船員	船主	船員/人当			
1	15,84	焼 50	10	/ 本釣	19 2,3		0,48	0,52	90,300	9,316	122%	ヶ月 8	
2	14,00	焼 30	10	/ 本釣	19 2,2		0,4	0,6	65,477	8,341	115%	8	
3	13,00	焼 40	9	/ 本釣	14 1,7		0,4	0,6	68,633	10,355	282%	8	
4	12,00	焼 35	8	さば0,5 /本釣0,5	14 2,8		0,4	0,6	96,829	17,323	206%	5	
5	11,50	焼 25	10	/ 本釣	21 2,6		0,4	0,6	92,897	13,270	161%	8	
6	10,75	焼 30	8	/ 本釣	10 2,0		0,4	0,6	38,846	6,775	82%	5	
7	10,65	デ 45	12	/ 本釣	13 2,6		0,5	0,5	96,716	8,059	158%	5	
8	10,00	焼 30	11	さば0,6 /本釣0,4	27 3,4		0,4	0,6	118,770	15,627	210%	8	
9	10,00	焼 30	11	さば0,5 /本釣0,5	24 3,0		0,4	0,6	113,113	15,014	213%	8	
10	10,00	焼 25	11	さば0,7 /本釣0,3	22 2,7		0,4	0,6	104,520	13,752	230%	8	

11	10,00	焼	18	8	/ 本釣	2,1	0,4	0,6	75,918	13,250	154%	8	
12	8,00	焼	25	7	/ 本釣	1,8	0,4	0,6	52,632	10,250	106%	5	
13	7,00	デ	30	10	さば0,2 /本の0,8	1,6	2,7	0,4	0,6	142,924	18,480	383%	6
14	4,89	デ	30	7	/ 本釣	1,3	2,6	0,4	0,6	91,123	19,526	392%	5
15	4,70	デ	30	6	さば0,1 れんこ0,2 /本の0,7	2,1	3	0,4	0,6	49,690	12,266	148%	7
16	4,50	デ	30	7	さば0,1 れんこ0,2 /本の0,8	2,1	2,7	0,4	0,6	26,386	6,804	110%	7
17	4,05	デ	30	6	さば0,1 /本の0,9	2,1	3	0,4	0,6	60,584	14,169	266%	7
18	4,50	デ	30	7	れんこ0,1 /本の0,9	1,0	2,5	0,4	0,6	43,112	8,930	732%	4
19	2,10	デ	6	5	れんこ0,5 あじさば0,4 /本の0,1			0,3	0,7	35,799	15,325	1110%	7
20	2,45	デ	6	5	さば0,3 /本の0,7			0,4	0,6	42,066	12,443	429%	5

東支那海さば漁業調査

川上市正

東海さばの漁況並びに漁場についての実態を把握する目的でこの調査を実施した。

漁船の便乗に当つて、宮崎県第8共和丸の日高、浦川両氏の御好意に対し、厚く御礼申し上げます。

調査船

MZ 第8共和丸 132 吨 380 HP

調査期間

昭和35年12月13日～12月29日

調査当時の漁況

調査当時と同時期の過去(33、34年10～12月)の漁場並びに漁況をみるに、漁場移動は33年503区から525、535区へと南下、12月には504、494区へと東部へ拡大し、漁況は1夜1隻平均5.4/2kg、34年は462区から525、535区へと下り、12月には33年と同じ移動傾向で515、505区へと操業区域が拡大している。漁況は1夜1隻平均3.1/5.9kg。

今年初漁期がおくれ、しかも出漁船が非常に少ないというのが特徴であり、漁場は終始534区に形成されている。漁況もかなり活潑なもので、初期には1年魚と思える尻長290mm程度の魚体で占められていたが逐次魚体が大きくなり、1年魚以上の尻長320mm程度の魚体もみられた。その後27°18'124-0(附近)には巾着船も続が出漁しておりかなりな漁をみたもようである。

以上が調査前の状態であつた。

以後534区の漁況が急激に悪化し調査に終つた日が続出した。このため共和丸は新漁場を求め別図に示す漁区を探

索したのであるが、結果は思わしくなく第1表のように不
成績に終った。

(第1表)

月 日	漁獲量 (メ)	附近操業船数	主なる漁場		水温
12、15	0	14隻	27-59	123-42	20.5
" 16	900	8"	27-54,8	123-37.0	20.5
" 17	0	12"	27-49	123-36.0	20.5
" 18	操業せず				20.4
" 19	0	6"	27-49	123-38	20.0
" 20	80 小さば	9"	27-34,7	123-38.5	20.0
" 21	0	0	26-57,5	122-40.0	20.8
" 22	50	0	25-43	123-10	24.1
" 23	10	0	25-41.0	123-12.0	23.7
" 24	0	0	25-45,8	123-08,8	24.0
" 25	0	0	28-06	123-05.0	20.8
" 26	60中・大さば	8隻	28-06	123-04.6	19.4

操業状態

12月15日

他船14隻 魚体は中型なるも群少く又餌付も良くなく

広範囲に操業するも若干尾漁獲 水温20.3°C

12月16日

18^h~21^h 群淡く餌付悪し

21^h~ 4口混りの群出現

22^h~06^h 群多くなり餌付もかなりよくなる(800尾)

12月17日

反応全くみられず 漁獲皆無

1 2月18日

操業せず

1 2月19日

反応なく 漁獲皆無

1 2月20日

反応なきも24^h~より浮上群あらわれ100匁前後の小さ
ばが0.3^h迄80貫ていど。

1 2月21日

反応なく、漁なし

1 2月22日

魚釣島附近 水温24.3°C

水深30尋前後に若干反応あるも浮上悪くしかも餌付も
悪い。 50貫

1 2月23日

再三反応あり(30尋)小型なるも(100匁)餌付悪し
10貫ていど

1 2月24日

反応なく、漁全くなし

1 2月25日

漁場移動

1 2月26日

534区 40尋前後に大きな反応あり170匁前後の中
大型魚 60貫

以上のように漁らしい漁は16日の534区での1夜だけで
他の日は殆んど漁はみなかつた。

当時、漁場附近は風力4以上という季節風にわざわざいされたこ
と、或いは月令が大きくなつたこと等。

不漁原因と思われる現象が重なつており、このための不漁か、
或いは資源的に逐年減少の傾向にあるものが本年はさらに激減

した結果による不漁かであろうが、操業中魚群反応を殆んどみていない状態であつた。

なお他船はこの間534区で終始操業をなし第2表の成績を収めているが、結果的には534区で待期操業した方が漁獲効果は幾分上つたようである。

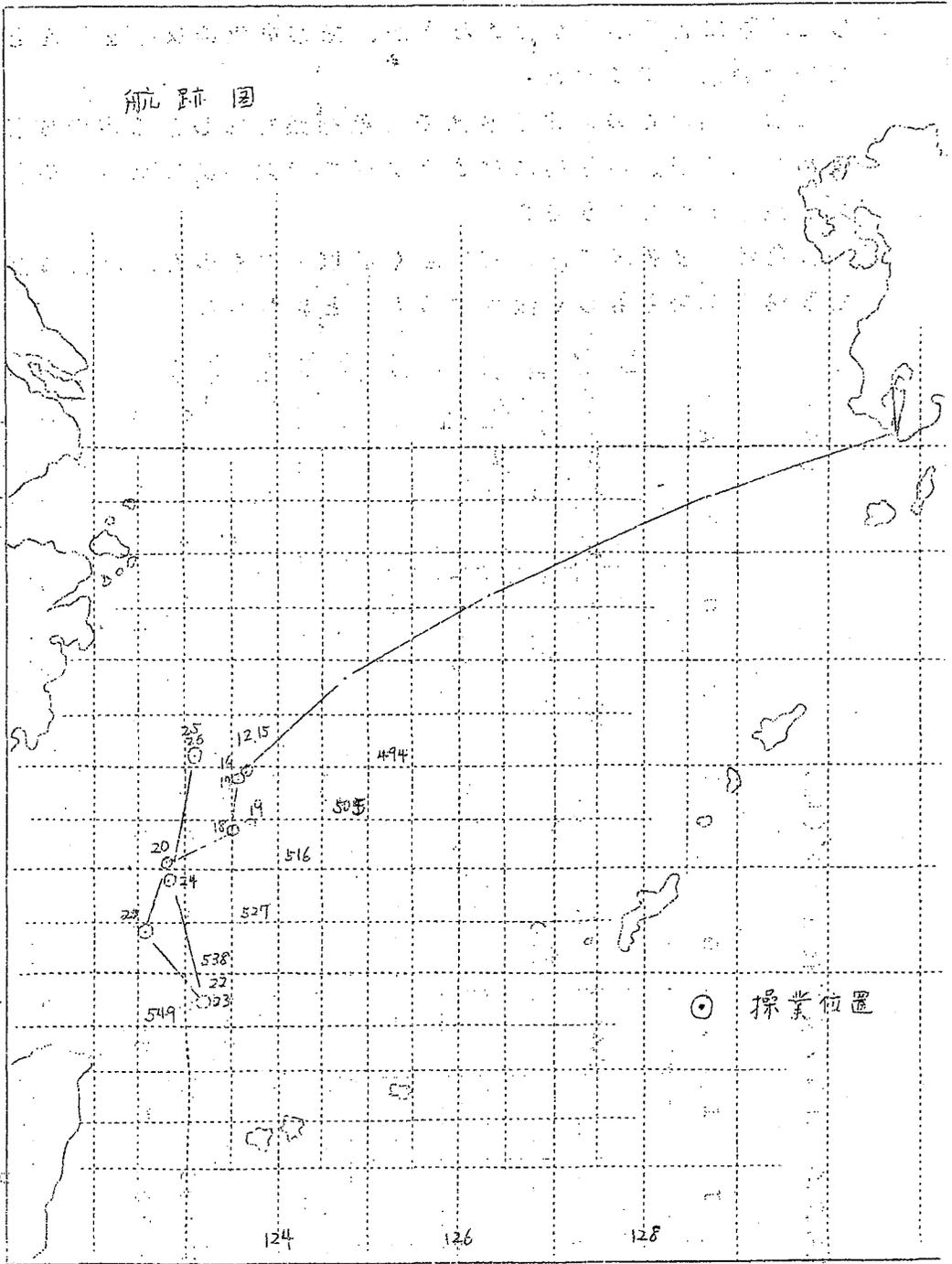
水色は534区では非常に悪く4以上のものと思われるが、まき餌の効果も著しく減少するものと思われる。

(第2表)

534区漁獲おける / 隻 / 夜漁獲量 (貫)

	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
				1,400	700			1,400	800	1,500	2,200	12
					600	20		600	0	0	50	13
						0	350	0	0	0	1,100	14
						220	0	0	0	0	300	15
						600	400					16
												17
			0			0	400					18
			0	0		0	150			0		19
				100	0					100		20
	0	100	0	0	0	50	150		0	200	0	21
	50	100	70	500	0	60	400		200	630	0	22
		0		1,300		700	0		100	500	3,000	23
							0		0	0	0	24
	0	0							0	0	0	25
												26

航跡圖



フィッシュケーキの製品化について

製 造 部

ま え が き

去夏、かつおの新加工法という目的の試験の結果、まがりなりにコーンボニー、とボニー・ケーキの新製品を創造した。この経験によつてかつお以外の魚（現在のところサバについて試作中）を原料とする新製品（名づけてフィッシュ・ケーキといふ）を紹介する域に至つた。しかしコーン・ボニーといい、このフィッシュ・ケーキといい、いずれも既に具体的な製品名を付しているので、完全無欠のもの如く聞えるけれども、その出来栄えたるや、まだまだ冷汗ものの点が少くない。

新製品のPRに拍車たらんとして敢えて新製品名を付したものに過ぎないので更に一層各方面の御指摘を希うために、これを述べることにした。

フィッシュ・ケーキの特徴

一定の形に整形した魚という広義から名付けた包装殺菌食品である。容器の材料をクレハロン・ケーシングとする罐詰法の原理で造っている。

長 所

1. 製品は透明容器であるから内容食品の状態が明瞭に判る。
2. 製品は平盤形になつているため使用に便利である。
3. 製品は壘罐詰より割安価格である。
4. 製品の保蔵性は壘罐詰程ではないが他の包装食品より遙かに勝れている。
5. 製造にあつては罐詰のような機械工業的施設を要せず、しかも気軽に家庭工業的システムで製造ができる。

短 所

1. 製品はクレハロン臭とゆうべきか、かすかに薬品臭を感ずる。
2. 製造にあたっては、すべて手工業的操作であるから作業の熟練を必要とする。

製 造 要 領

(1) 調 理

原料サバはその大小に適、不適はないが（作業の能率と歩留りだけに影響がある）300g～400gのものが固形肉の個数（6個～9個）として適当である。頭と内臓を除き水洗し、湯煮（或は蒸煮）する。

湯 煮 85°～90° 40M

蒸 煮 90°～95° 50M

煮上り、冷えて後、身割、骨抜、軽い焙乾、充分放冷してから25mm長さに截断す。

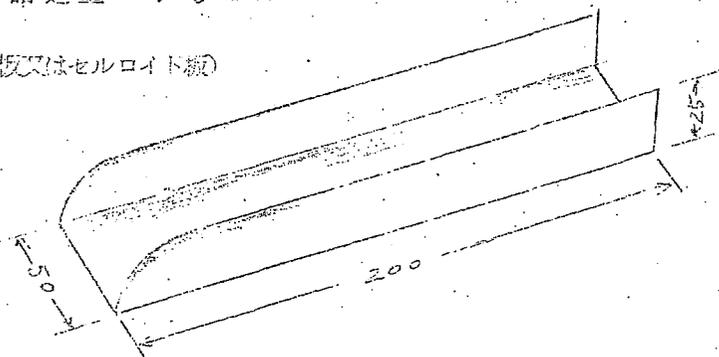
(2) 肉 詰

罐詰の場合とほぼ同じであるが、容器たるクレハロンが容態不定の性状であるので、特に肉差しに並列（截断肉面は表裏同態となるように）し、これをクレハロン・ケーシング（予め一端は結紮しておく）へ挿入すると次に押込棒で詰込面を圧え、整形しつつ肉差しを抜出す。

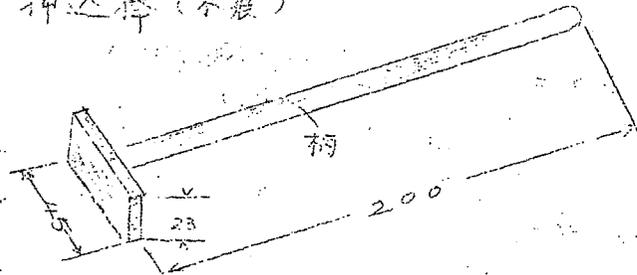
肉の詰込量 90GR

肉差し

（材料、トタン板又はセルロイド板）

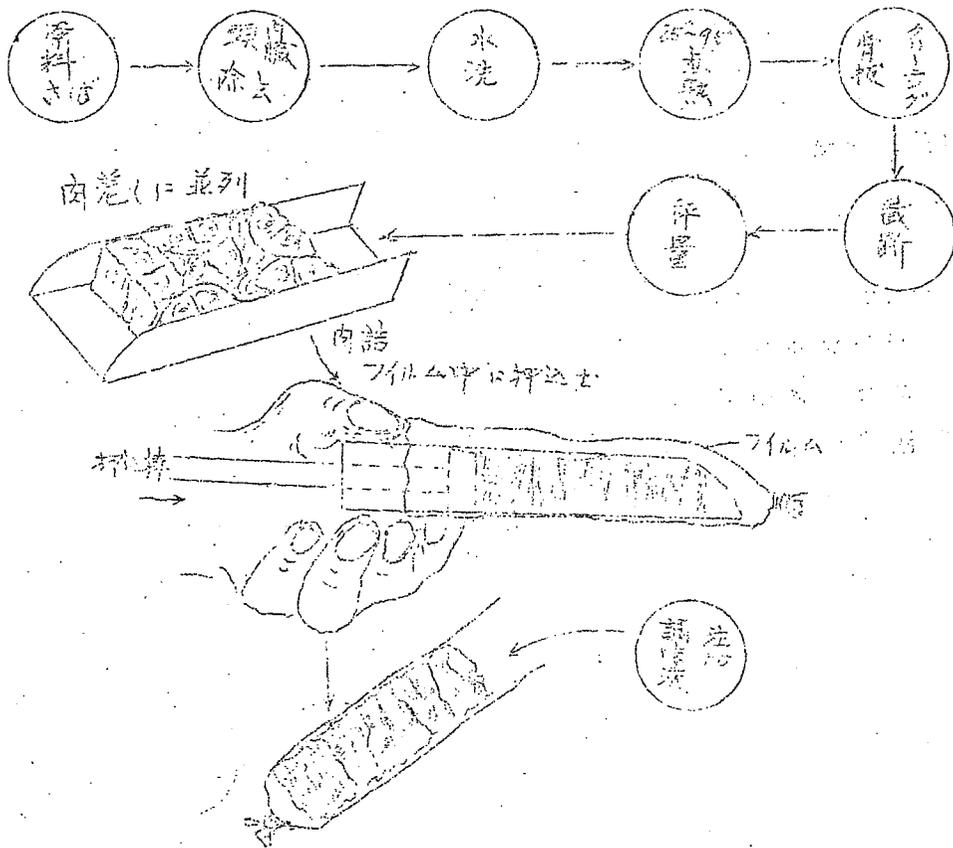


押込棒 (木製)



次いで調味液 40 GR を注入する。

調味液は自然に肉の空隙に充分滲透するように十分間位直立静置することがのぞましい。



調味液の配合割合

	トマトソース味付のもの	正油味付のもの
トマトケチャップ	35.0 %	
正油		62.0 %
砂糖	10.0 %	10.0 %
シユガロン	0.03 %	
水あめ		6.0 %
食塩	5.0 %	5.0 %
フラスキン	0.083 %	0.083 %
水	49.887 %	16.917 %

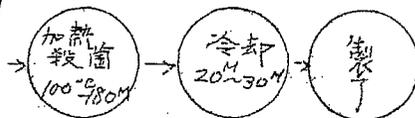
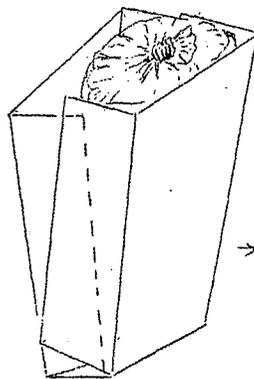
肉差しで肉詰するとき、薄切りした生がを2片位(約1g)肉の間に簀入すると、製品の香味上、魚のなまぐさ臭とクレハロン臭の防除に若干の効果あることを推量した。

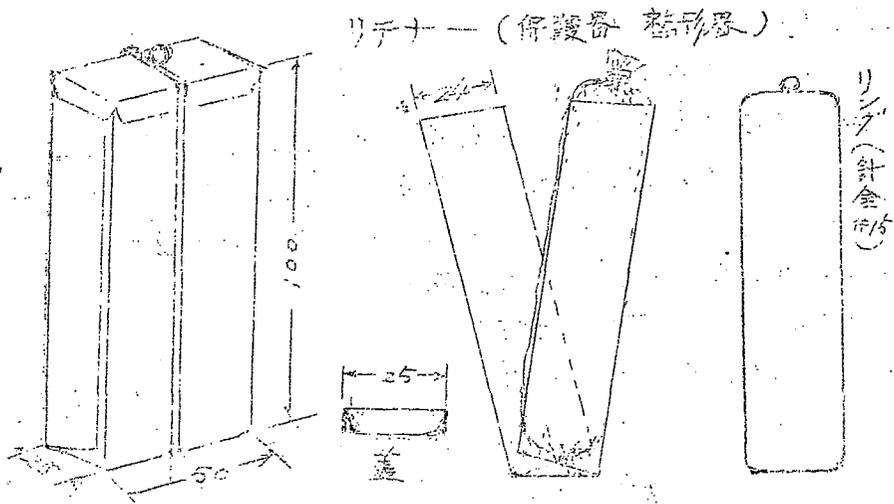
(3) 脱気 結さつ

調味液が肉に充分透過したらぬれ布を上にごくような要領で空気を締め出して結さつをなす。クレハロンは表面がツルツルした滑りが著しいので嚴重な結さつでないと密閉されないから注意が肝心である。



リテナー中に入れ蓋をしめてリングを掛ける。





結まつは線糸の折返し巻きの方法も差支えないがツレハロンパツカーを用いるとアルミ線で巻巻四廻しにして成る良好である。

(4) 殺菌

結まつを了えると水洗い後、異状有無を点検し、リテナー(保護器)に容れ、 $95^{\circ}\sim 100^{\circ}$ 、 $180M$ の湯煮殺菌を行う。(加熱殺菌、 $95^{\circ}\sim 100^{\circ}$ 、 $180M$ は余りに非効率であるが、高温加熱によるケーシングの過度膨張と、トマトケチャップ色の褐変防止のために、この方法をとつた)リテナーは外部からの無理を防ぐと同時に成品の整形を役目とするが、内圧の昇降から起る変化を防ぐのに欠くべからざるものである。加温によつて内圧が高まり、ケーシングは著しく膨張する。膨張すれば結まつ部は引張を受け、この緊りが緩むことになる。そこでリテナーは蒸気の膨張を妨ぎ、荷蓋底の押えは結まつ巻を固して平面に押えるので巻が安定する。

(5) 仕上

殺菌終了直ちに水タンクに投入し充分に水冷してリテナーを取外し清拭をもつて製了す。

製造原価の事項

※ 原料の所要経費

鮮さば 100% → 焙乾後 44.6% → 肉詰時 42% の歩留
 鮮さば / 箱 (13.5 Kg 入り) から $(13.5 \text{ Kg} \times 0.42) =$
 5.685 Kg の肉詰精肉を得 $5.68 \div 0.90 = 6.2$ 個
 原料 / 箱 から得られる製品数

製品 / 個 に要する原料価

鮮さば / 箱 当り 400 円 のとき 6 円 50 銭
 " 500 円 のとき 8 円 10 銭
 " 600 円 のとき 9 円 70 銭

※ 副原料の所要経費

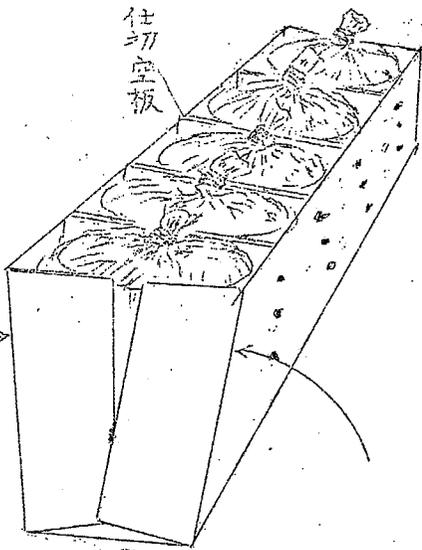
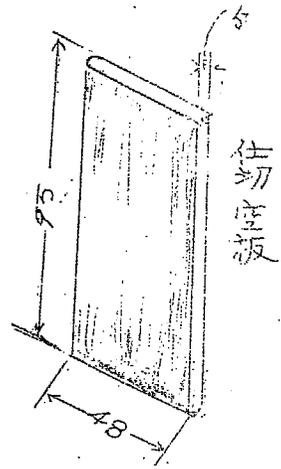
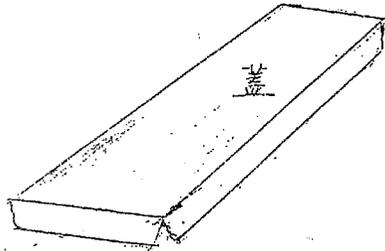
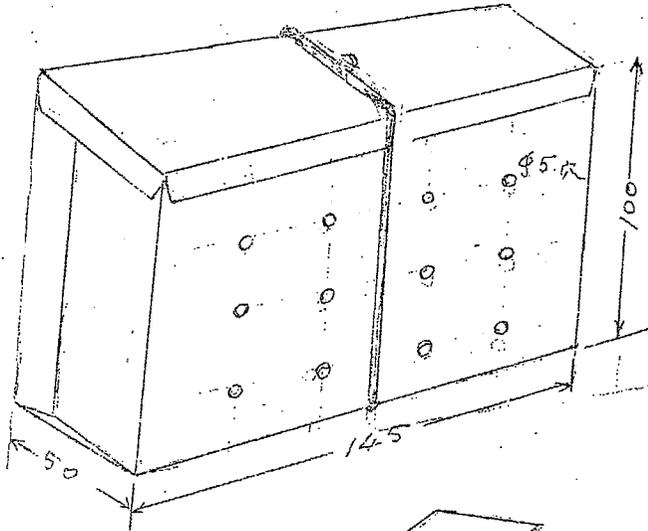
トマトソースの味付の場合

(製品 100 個 当り = 調味液量 4 Kg)

品名	所要 %	所要量	単価 円	金額
トマトケチャップ	35.0 %	2,400 円	0.19	267.00
砂糖	10.0 %	400 円	0.15	60.00
食塩	5.0 %	200 円	0.034	6.80
フランスキン	0.083%	3,32 円	5.20	17.30
シユガロン	0.03 %	1,2 円	0.70	0.85
計				351.95

1 個 当り $351.95 \div 100 = 3.52$ 円となる。

襪体リテナー (5個用)



正油味付の場合

(製品100個当り=調味液量4Kg)

品名	所要%	所要量	単価	金額
正油	62.0%	2,500g	0,055	138,00
砂糖	10.0%	400g	0,150	60,00
食塩	5.0%	200g	0,027	5,50
水あめ	6.0%	240g	0,213	52,00
フラスキン	0,080%	3,200g	5,400	17,30
計				252,80

1個当りは $252,80 \div 100 = 2,528$ 円となる。

※ 他の経費 (1日当り240個生産の場合)

＝トマトソース味付、正油味付、両者同一である＝

種別	所要量	単価	金額
石炭	30K	9,000,00	270,00
薪	7把	25,00	175,00
工員	2人	250,00	500,00
ケーシング	252	2,00	504,00
外装紙函	240	2,00	480,00
その他	240	1,00	240,00
計			2169,00

1個当りは $2169,00 \div 240 = 9,0375$ 円となる。

※ 生産費の計（但し1個当たりとす）

1箱の 原料価	トマトソースの味付				正 油 の 味 付			
	原料	副原料	他	計	原料	副原料	他	計
400円の時	6,50	3,52	9,05	19,07	6,50	2,53	9,05	18,08
500円の時	8,10	3,52	9,05	20,67	8,10	2,53	9,05	19,68
600円の時	9,70	3,52	9,05	22,27	9,70	2,53	9,05	21,28

関係事項

1. 他の魚種にも、略、これと同じ操作で加工ができるものと推量される。
2. 調味については需要者の嗜好を吟味し、又地域特産の材料を活用すれば品質は更に向上した製品となるだろう。
3. 農漁村の僻地では機に応じ家庭台所の一環として、この製造加工をすすめたものである。
4. 使用したクレハロンフィルムのサイズはチューブ型で折径75mm×長1,90mmであるが、作業の改善によつて長さを若干短縮できることが考えられる。

参 考 文 献

1. 長崎県水産試験場 長崎水試資料第124号
2. 谷川 英一 包装食品
3. 日本魚肉ソーセージ協会 会報第62号
4. 食品資材研究会 New Food Industry

(注)

この生産費は副原材料の仕入、使用量によつて変動があり、大量生産の場合生産コスト引下げができる。

クロチヨウガイの異状斃死について

養殖部 瀬戸口 勇

はじめに

本県におけるクロチヨウガイ真珠養殖の特殊性として裸もぐり或いは潜水機による天然貝採取のため母貝の供給が円滑に行なわれないこと、台風常襲地であるのに加えて入江が少ない地理的制約と、クロチヨウガイ自体の生理、生態の点で養殖漁場なかならず越冬漁場が限定されること、人工採苗が目下のところ殆んど困難視されると同時に、天然貝の繁殖率が少いため計画生産が出来ないこと、養殖貝数が少ない反面大手業者は県外業者に占められていて加工、販売の面で隘路が大きいこと等の外最も大きな問題として貝の異状大量斃死があげられる。

養殖されている貝の斃死の起る原因として

- ① 環境の変動による場合（高水温、低水温、低比重、赤潮、硫化水素の発生、その他）
- ② 害敵生物の食害（ウナギ、タコ）
- ③ 人為的な影響（管理技術の拙劣、貝の取扱い等）
- ④ 汚染水の流入（工場廃水、農薬等）
- ⑤ 他生物の影響（共棲生物、寄生虫、細菌等）
- ⑥ 各種病変の発性

等が考えられるが、クロチヨウガイの場合をみると、細菌の発生による炎症性の病変が主原因のようで、現在研究中であるが今まで解明された点を解説的に記述して参考に供したい。

異状斃死の状況

クロチヨウガイに大量異状斃死^①現象がみられるのは早くから指摘されていた。しかし、業者当りの養殖貝数が少なく、しかも局部的に、断続的にあらわれるので大きく取上げられな

かつたもので、24年クロチヨウガイの真珠養殖が始められた翌25年の終りから26年夏にかけて浦内湾で原因不明の斃死が続き半数以上が死滅したのが最初である。その後、26年から27年にかけて久志湾 野間池で数万ケに及ぶ貝が連続的に斃死し、又28、29年には秋目湾で60~70%にも及ぶ貝が死滅して久志、秋目での事業は一時中止するまでになっている。なお、29年~30年にかけて坊泊、桜島黒神地先で50~80%もの貝が斃死しているが、31年~33年にかけては32年坊地先で17%の斃死をみた外は殆んど漁場が5~8%の斃死しかなく小康状態となつた。しかし、33年に至つて又、甕島浦内湾に発生し始めた。即ち、33年浦内湾の某会社の貝は54%の斃死をみたのに対し、隣接する他の事業所のもは殆んど発生をみていないが、34年には浦内湾4事業所のうち、最高は71%、平均40%以上と浦内湾の全域に広がり35年でも、10~20%の斃死貝があらわれている。この外、牛根熔岩地区でも、すでに34年に15~40%の斃死貝があり35年には20~70%と年々増加の傾向となり、海瀉地先では35年始めて発生して、45~50%以上の貝が斃死し、しかもこの生残貝の真珠は殆んど大半が品質劣等で商品価値の全くないものである。

このように、32年まで斃死現象は殆んど南薩甕島海区に限られていたものが、最近では全県的となつて影響が大きくなり、斃死の起らないのは佐多岬附近だけとなつた。

斃死の起る時期は、8月中旬から10月中旬の高水温時にかけてが多いが、特に母貝の陸上輸送に長時間をかけたり、採取してから養生せず輸送したとき、輸送後養生せずすぐ挿核したとき等のように貝の取扱いが悪く、無理をさせた場合多く発生しているようで、挿核後、20~40日後に多く斃死している。

一般的な傾向として3/年までに斃死の起つたのは南薩海区で採取した母貝を使用しているが、34年、35年には他の海区（例えば、佐多岬、種子島、知覧、甑島）で採取した貝も斃死するようになった。そして5,000ヶ以上密集養殖したとき、越年養殖したときに多く発生し、久志、秋目湾産の貝が原泉と考えられていたが、33年には養殖貝数が急増し、又越冬貝を手術しても斃死の起らなかつた例もあつて（浦内湾）かなり難かしい問題となつてきた。

斃死貝の症状（肉眼的にみた場合）

外観的には貝殻の鱗片状突起がなくなり、一見して衰弱貝、病害に区別できるが開殻してみると軽症のものは外套膜が萎縮して真珠層特有の光沢は消えてくるが、これが進行すると外套膜だけでなく、内臓全体が萎縮してくると同時に真珠層には、黄褐色を呈した膿のような粘液塊と滓様物質（有機質）が沈積し、組織の崩壊が行なわれて斃死に至るようである。

このように始めての外套膜の変性萎縮は当然組織の機能減退（退行性）の結果と考えられるが、この当時の杵晶体は健康貝のそれと太して差のないものもあり、急激な死への転帰を招来しているようである。

しかも真珠層に沈着物が多くなると内臓全体の機能減退となり、貝殻に接している組織は淡黄色に変色し、特に外套膜の貝殻附着部附近は腫瘍状の隆起部が点々とあらわれている。8～9月罹病斃死した貝は内臓の萎縮崩壊が顕著なことの外膿様の粘液、滓状物質の沈積は比較的少なく急激に死滅するようであるが、軽症のものを隔離養生した場合、或いは、10日以降に罹病した貝をみると、外套膜が萎縮したまゝ貝殻縁辺より、1.5～2mmの深い真珠層に殻皮、稜柱層が隆起して沈着されており、更に黒褐色のメラニン様有機質（アコガイ真珠の有機珠

と変りがない)が広く外套腔部にまで達し、稀には頸部部に層状の有機物が左右両殻にまたがって沈着している場合或いは閉殻筋まで侵しよくさされているものもある。なお12月末～1月初めに行われる浜揚のとき、露死漁場では $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{2}{3}$ の珠が有機質の沈着したもの或は突起、流れ珠となり正常珠は殆んど見当たらないほどで、この病害の影響は貝死滅の外に真珠浜揚率の低下という面でもあらわれてくる。

(病理組織学的にみた場合)

34年浦内湾、牛根溶岩に起つた露死の病貝をブアン、ツェンカー、ヘリー等の固定液で固定後、パラフィン切片としヘマトキシリン、アザン、染色の外にメチレンブルー、チオニン、グラム等のバクテリア染色を施して検べているが、特徴的なことは海水に接する外皮組織の表皮細胞間や、その結締織には、ヘマトキシリンで濃染される巨大塊状部と、エオシンで顆粒状に染色される腺様のものが密集し、遊走細胞が侵入してきていることで、壊死に陥つている部分も相当みうけられる。

これらの部分はチオニン、メチレンブルーで網目状、或いは塊状に染め出されバクテリアの発生がよく認知される。

軟体部は生殖巣、消化器管、外套腔に分けて観察しているが、生殖巣は生殖細胞が汙胞壁から遊離して腔部に塊状になつて萎縮している外、汙胞壁における分化成長は殆んど停止している。口、食道では繊毛を有する細長い円柱状の表皮細胞が1層に並んでいるが、繊毛部が変性萎縮したもの、細胞が肥大破壊したもの等がみられると同時に、結締織には遊走細胞の浸潤が多く腺細胞は殆んどみられない。

バクテリア染色では表皮細胞及びその下部の結締織まで点々と染色される。

胃、肝臓は表皮細胞が膨大し核の異状分裂を起しているもの、消化内容物が繊毛に附着したもの、表皮細胞が崩壊し互に癒着

したもの等がみられ、バクテリア染色でも点的によく染出されるが、特にチオニン染色で胃の表皮細胞絨毛部肝臓の細管部にバクテリア群が明染される。しかし、壊死にまでは陥っていない。腸管はこの症状がやゝ顕著にあらわれるもの、或は全く異状を認めないもの等個体差がはつきりするが、顕著なものは壊死に至った部分もあらわれ、グラム、チオニン染色で陽性である。鰓は主として絨毛部及び各鰓糸が遊離したもの、鰓全体が萎縮したものがみられ、バクテリア染色では鰓葉の支持織が濃染される。

外套膜は全体的に組織全体が萎縮し、一部壊死に至っているものゝ外、貝殻に接する外套筋附着端から褶附近までの表皮細胞の間、腔は更に結締織に垂下拡散する塊状部が顕著であるもの、表皮細胞間には空胞部が多いこと、游走細胞の浸潤が著しいことが観察される。

バクテリア染色のうち、チオニン染色では塊状部内表皮細胞、殻皮溝がよく染出され、メチレンブルーでは塊状部を網目状に好染するほかチオニン染色と大した変化はないが、グラム染色では殻皮溝、縦、横走筋、表皮の一部、塊状部の一部がやゝ染色されるほか全然陰性の場合もある。

以上のように軽重の差はあるとしても体組織全域にわたって炎症々状を呈し、その部分からバクテリアの検出ができるので、壊死の起る主原因はこのバクテリアの刺戟によつて生ずる炎症性の病変ではないかと考えられる。

一方これら病貝の貝殻表面をみると真珠層の光沢がにぶり荒れていて、スンプにとつて検鏡すると、アラゴナイトの結晶が腐蝕溶解されて平滑となり、条線模様は全然みられない。これは生理的に外套膜の石灰分泌力が衰えていることを示すもので、可成り広い区域が溶解されている場合もある。

しかし、病貝を隔離養成し、或は盛夏終死に至らず秋に入つて

回復した貝では、外套膜が幾分萎縮したままで溶解した部分にカルサイトの結晶が新しいコンキオリンによつて多角形に区分されて沈着し、この上部にアラゴナイトの結晶が成長している。又稀には溶解された部分に直接アラゴナイトの結晶が孤島のよつて或は銅貨状、花瓣状に沈着している場合もあるが、これら再生したアラゴナイトの結晶は12月末頃まで条線模様として明確に成長していないよつて、一旦罹病した貝の真珠分泌力は浜揚期まで回復しないのではないかと思われる。と同時に12月末～1月初旬になると、貝殻真珠層に沈着するコンキオリン膜の上にはカルサイトが多角形に結晶成長している上に、アラゴナイト結晶が点々と分泌されているが、これはこの時期まで真珠質の分泌が衰えていないことを示すと同時に、浜揚珠の悪いのは殆んどどの貝が罹病し、そして貝の活力の強弱によつて有機珠、流れ、突起珠が生じたものと考えられる。

他方、35年海瀉地先で起つた死貝の血球をギムサ染色、及びメイ・グリユンワルド液で染色し、或は超生体染色で観察してみると、大淋巴球が比較的多いほか夥粒の多いもの、核が分裂したもの、血球の破綻したもの等病的血球が多く出現するが、これは前にも指摘されているとおり血液浄化作用が低下して、環境の変化に対する適応性が減退していることを示していると思われる。

病貝の細菌分離とその病原性

以上のように死の起るのは細菌によるためと考えられるが、これを裏づけるため病貝から細菌の分離と接種試験を行つてみた。即ち、34年甌島浦内湾に発生した病貝を実験室に持帰り、患部から鈎菌して肉汁寒天培養基で平板培養し、集落の大きさ、形状、高さ、表面、周縁、色等から、8菌株を分離できた。しかし、これは室内に持帰つて3日目に分離したため多くの菌

株があらわれたが炎症を起し、窒息に陥らしめる病菌は2〜3種でないかと思われ、事実、この8菌株を健康貝に接種して病原性をみると、2つの菌株のものが、真珠層に黒褐色のコンキオリンが沈着するという独特の症状を呈した。

即ち、平板培養で分離した8菌株を寒天培地にて斜面に純粋培養し、その純粋培養された菌株を10月23日1白金耳量あて生殖巣にメスで切きずをつけて接種するものと、体表面に塗布するものとそれぞれ2ケづつ行つて5リ容水槽に収容し、室内飼育して毎日1回換水した。その結果3日目に、B菌株、C菌株を接種した水槽のものが衰弱し始め、10日までにそれぞれ2ケづつ窒息したがその後異常なく、11月28日飼育打切り後開殻してみると、B菌株を接種した貝2ケ、C菌株のもの1ケ、は外套膜が萎縮し、真珠層は独特の症状となつていた。

しかし、組織全体が萎縮するに至らず、又淡黄色の膿状物は分泌されていなかつた。なお、無接種した対象貝は異状がなく、又他の菌株接種のものは単に鱗片状突起が少くなり真珠層の光沢が減じた程度で（これは培養条件が悪いためと考えられる）明らかに、この細菌による病害と判断される。

B菌株は1.4×0.6μ内外の短桿菌C菌株は1.2μ程度の径をもつ球菌で、これら細菌の一般性状は確められなかつたが、アコヤガイに接種しても発病しなかつたことは注目される。

窒息原因と予防対策

今まで記述した通り、34、35年夏期に起つた異状窒息は伝染性の病原菌によつて外套膜を始め軟体部に炎症を来した結果と考えられるが、これが誘因は貝自体の衰弱があげられる。即ち、33年浦内湾で発生した窒息貝は、盛夏に陸上輸送して7〜8時間空中露出したものであり、又34年、35年に起つたものも殆んど貝の取扱いが悪く、養生期間が短かかつたり、

陸上輸送したものが多し。これに加えて夏期はクロチヨウガイの生殖時期で、グリコーゲンや脂質等の貯蔵物質が失われ、年間を通じて最も衰弱している時期でもあつて、上記の人為的操作によつて更に強まるのではないかと思われる。

又、クロチヨウガイ自体の生理生態がはつきりしないので確かなことはいえないが、カキ、アコヤガイの之らの繊毛運動、心臓運動の実験結果は、生殖期には、生体活動力が低下することを意味しているとされているので充分首肯される。

且、又アコヤガイの場合は、周囲の条件に常に貝自身を適応させていて季節的変化に対して一種の適応性をもち、心臓の活動性や抵抗性にも季節的変化が存在すると考えられ、貝体は棲息地の海水に常に順応して、新しい環境順応が存在すると考えられていること、そして尙、冬期の衰弱が恢復していない貝に挿核すると、死亡率が高い事実から貝の生活力衰退は、有害なる刺激に対する抵抗性が極めて小さい結果になると思う。

病理組織でみた炎症性病変の催炎体はこのような物理、化学的（人為的なものも含めて）な刺激と細菌であると推察されるが対策としては、第1に貝の取扱いを慎重にすること、なかんずく空中露出時間、換言すれば陸上輸送時間を短縮し、採取後と輸送後の養生を十分に（10～15日間位）行い、採取時間を早め貝の衰弱を促進しないこと。

第2に挿核に当つては衰弱貝、罹病貝は除去し、銜差しの見立て作業で無理しないことと共に時期をずらせること。

第3に海事作業において、貝掃除はなるべく少くして籠交換だけに止め、垂下深度を下げ（5～10m）1籠当りの収容数を少目にして（5～7ヶ）密植をさけ潮通しをよくすることである。そして、死亡率が起つた場合は措しめなく罹病貝を撤去し、同時に挿核は中止して隔離養生し、垂下深度を調節するとか、潮通しをよくするとかの措置が望まれる。

しかも、今までの例からしてこの種の鮭死が起つた漁場では翌年以降も引続いて発生していることから、次年からの養殖には特に注意を要するようである。なお伝染性細菌による鮭死であれば抗性物質、殺菌剤等の利用も考えられるが、現在の段階では有効的な方法はないようで、今後の研究課題といえる。

お び す び

目下観察中のもの、或は実験の挫折したものがあつて不明瞭な点が多く、しかもくどくどとまとまりのないものとなつたが、このような調査、研究は広い水域で発生し、又生活体であるだけに解明がむずかしく、有効な対策も打ちたてられない嫌がある。そして現象の把握、説明だけで問題の解決はできないこともありうるので、当業者の協力を特にお願いしたい。なお、今後の調査研究によつて、この内容を一部書き直さなければならぬ点が生ずることも充分ありうるが、その際は訂正するにやぶさかでないと同時に皆様の御佞正、御教示をお願いする。

(引用した文献は省略した)

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆ 奄 美 短 信 ☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

1961年の佳き年を迎え おめでとうございます。

奄美大島も復興8年目の年を迎え、第2次復興期に入り施設復興から経済復興へとまづ順調な歩みを見せております。

昨年は幸いにして大きな災害もなく、明るい正月を迎えることが出来た。吾々水産の主幹漁業であるカツオ漁業の当り年でもあつた漁獲高は、平年並と言うところだつたが、全国的に不漁だつたため、カツオ節は例年にない高値で、漁業者は元気づき本年こそはと張切つております。御承知のとおり、カツオ節としては最適とする南方近海ものを原料とする大島節は、かつてその名声を全国に博していたが、戦中戦後の打ち続く災難により技術、施設、漁獲手段の大半を喪失し、生産並びに名声ともに地に払うに至り、心配されていたがこれらの悩みも年々解決され品質ともに向上して参りました、まづまづと言うところであります。

郡民の暮しは年々よくなつたとは言ふものの、昭和33年度の郡民所得調査によれば奄美は県平均の80%足らず、国の半分にも満たないと言う、復興事業という国の特別のテコ入れを得て、なお、これだけなのだから生産増強が軌道に乗りつゝあるとはいふものゝ、本土の水準に追いつくのは程遠い、所得倍増列車に乗りおくれないう大いに努力しなければならない。

※ 私も奄美で3年目の年を迎えましたが、当地も3年前と比べ大部復興して参りました。

当分場のある古仁壁は33年暮に市街地の大半を焼きつくし当時は復興も心配されていたがあれから3年すつかり復興し

て参りました。大火前は当地の家屋は平木葺で密集し、防火に対する施設も殆んど皆無であつたが、大火後都市計画事業により道路、防火施設も完成され住家も平木葺からトタン葺瓦葺と変り、各官公庁等の恆久的建物が偉容を誇っている。

◎ 次に大相撲ではないが、スポーツニュースをお知らせします。さきにもお知らせしました通り、昨年当町に体育連盟が発足し、各競技が行なわれております。本年も早速4月2日にソフトボール大会があり、分場も県出先機関と合併し出場したが、残念ながら警察チームに敗れた。

1月15日（成人式の日）には卓球大会が催され、これは分場として出場、昨年に引継ぎ2年連続優勝を目標に頑張つたが、団体戦は2回戦で敗れた。個人シングルでは40才以下でT氏が2年連続優勝、40才以上でI氏が昨年に次いで同じく2位となり、ダブルスではI、S氏組が1位、T、D氏組が3位という好成績であつた。諸氏は次期東京オリンピック大会を目標に大いに張切つている

1月16日 S、S

☆☆☆☆☆☆☆☆
☆ 各 部 日 記 ☆
☆☆☆☆☆☆☆☆

○ 漁業部日記

1月 6日～13日

「照南丸」山川造船所上架

1月11日 サバ魚体調査

1月16日 「照南丸」東支那海1月海洋観測及びサバ放流試験のため出港

- 1月17日 集団操業指導事業反省会（山川町に於て）
- 1月20日 サバ魚体調査
- 1月26日 「かもめ」集団操業指導事業第10次航
 蒸嵐漁
- 1月27日 サバ魚体調査
- 2月 3日 「照南丸」山川造船所上架
- 2月 5日 「かもめ」集団操業指導事業終了発表
- 2月 6日 「かもめ」上架整理
- 2月11日 「照南丸」南方鰯魚一本釣漁業試験出漁

○ 製造部日記

- 12月18日～20日
 魚肉ソーセージ 製造
- 12月19日～20日
 かまぼこ 真空包装試験
- 12月20日～21日
 ファイッシュケーキ製造試験
- 12月21日 来訪 呉羽化成K.K.研究室長上野三郎氏
 クレハロン詰食品の原料調査
- 12月22日（24日、26日）
 魚肉ソーセージ 製造
- 12月23日 ファイッシュ・ケーキ 製造試験
- " " 来訪 朝日冷機工業所
 冷凍工率の仕上り、試運転の打合
- 12月24日 来訪 三二食品会社
 いかの塩辛加工について
- 1月 6日 魚肉ソーセージ 製造
- 1月17日 藤田技師 東市来町へ出張
 煮干の品質改良指導の為

1月20日 魚肉ソーセージ 製造
1月21日 フイツシユ・ケーキ 製造試験
1月23日～25日
魚肉ソーセージ 製造
1月24日 機械乾燥（海苔）試験
1月26日～2月2日
木下技師 大島へ出張
業務連絡のため

○ 調査部日記

1月7日 34年度事業報告書発送配布
1月10日 沿岸漁業改良普及研究発表大会出席
1月19日 36年度集約経営調査準備打合せ（鹿大、
県水産課合同）
1月23日～2月2日
ハマチ稚魚需供対策協議会（於 神戸）
岡山県、三重県ハマチ養殖地並びに大阪
市場実態調査（別府調査部長）
1月24日～26日
水俣病調査関係打合（於 熊本市 水俣
富岡）上田技師補
2月4日～9日
食品分析 細菌検査

○ 養殖部日記

1月17日 クロチヨウガイ 真珠浜揚げ
1月17日～18日
県内ノリ場調査
1月23日、25日、27日 試験ひびノリ摘採

月 間 組織切片作製及び観察

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
 ☆ 分 場 日 記 ☆
 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

- 12月27日 場内整備
- 12月28日 御用納
工場施設使用終了
- 12月11日～1月10日
まへ人工採苗
- 1月 4日 御用始
- 1月 5日 工場整備
- 1月 8日 人工採苗調査（女川、東京）
- 1月11日～14日
きびなご調査（名瀬市大熊）
- 1月16日 探礁丸船底塗装