

うしお

第 77 号

昭和37年10月

目 次

- 油焼け防止について	製 造 部	1
- 今年のノリ養殖について	養 殖 部	5
漁場観測速報(8月分)	養 殖 部	8
定置観測(9月分)	養 殖 部	12
鹿児島県マグロ漁船の 漁場について	漁 業 部 上 野 茂	14
- 魚肉チーズ創製試験 (Ⅱ)	大島分場 弟子丸 修	19
一般漁況(9月分)	漁 業 部	24
奄 美 短 信	大 島 分 場	25
各 部 の 動 き	編 集 部	26
分 場 の 動 き	大 島 分 場	28

鹿児島市塩屋町十八番地の七

鹿児島県水産試験場

油焼け防止について

製 造 部

水産物はその大部分がたんぱく供給源として食用に供せられるが、極めて変質、醜醜、腐敗し易い性質を持っているので、各研究機関において長年その長期保蔵、変敗防止について研究し、その実を着々と挙げつゝある。特に近時水産加工品の油焼け防止法として酸化防止剤が市販されるようになった。

魚類乾製品はその含有する脂肪の酸化いわゆる油焼けという現象を起し茶褐色に変色し渋味を伴い、同時に不快な臭気を発するようになり、栄養価は勿論商品としての価値を低下するのみならず、遂には食用に供し得なくなつて肥飼料となり、本邦水産資源の活用にも大きな損失を来たすことになる。

油焼けという現象は水産製品を空气中に放置しておくとき空气中の分子状酸素を吸収し、反応して化学的、物理的に変化する油脂の自動酸化と、原料の鮮度が不良であるとか、乾燥、貯蔵中に鮮度が落ちてアンモニア、アミン等の揮発性物質が発生することで、油の不飽和度の高いものほど、反応速度は大きく、温度の高いとき程早く、また光、金属、ある種の醜素等の働きによつて加速されるといわれている。だから空気を全く除いてしまふか、空気が触れない様に魚の表面を被膜で覆うかすればよいわけであるが、これは實際上困難であるので油脂の酸化という連鎖反応の途中で酸化防止剤を利用し、酸化防止剤自身が酸化されて反応を中断する方法を講ずるしか現在の所防止し得ない。

この方法として次の条件を満たしてくれる酸化防止剤が必要となつてくる。

- ①無味、無臭、無毒であること。
- ②製品に着色せぬこと。
- ③少量で有効で値段の安いこと。
- ④使用法が簡単で油に溶解すること。

⑤揮発すること。

等色々の条件を満足せねばならぬ。現在許可になっている酸化防止剤としてBHT、BHA、IAGなどが挙げられ、本県水産加工業者に於ても逐次利用され、特に県外販売用としては使用しないと製品の販売価格にも影響されるといわれているがまだ一部の業者のみであるので、本誌にこの問題を取りあげ加工業者の指針とした。

1、酸化防止剤の種類と使用量について

この抗酸化についてはアスコロビン酸等のごとく使用制限のないものもあるが、BHA、BHTは厚生省の許可によって、使用制限があり、魚介類の乾製品、塩蔵品製造の場合製品/Kgに対し0.2g以下即ち $\frac{1}{5000}$ 以下が使用限度となっている。又、一方BHA及びBHTの油脂に対する溶解速度の大小、濃度、浸漬時間の長短等いろいろの条件が関係してくるので、使用量については今迄の研究と実際の経験から割り出された概略値に従わねばならないと考えられる。

名 称	融 点	形 状	使用制限量	商 品 名
BHT	68~70°C	白色透明粒状	/Kg中0.2g以下 油脂バター 魚貝乾製品 魚貝鯨塩蔵品 浸漬液	BHT（日本揮発油） タイリヨーT （小川香料） BHTタケダ （武田薬品）
BHA	47~56°C	白色蠟状結状	/Kg中1g以下 魚貝鯨冷凍品	サステン （日本揮発油） タイリヨーA （小川香料）
α-アスコロビン酸	190~192°C	白色結晶 無臭 強い酸味	制限なし	ビタミンC
α-イソアスコロビン酸	167~169°C	白色結晶 無臭 強い酸味	魚貝塩蔵品 魚貝乾製品 魚貝冷凍品	エルビットA エルビットN （藤沢薬品） リントンC （吉富製薬）

魚体に均一に効果を与えるということは、水溶性のもの以外は困難で水に分散させても0.03%迄しか分散しないので乳液等にしたものがサステン乳液A、T（日本揮発油社）強力タイリヨウダイヤ（小川香料）などがある。（ニューフッドインダストリーより）

2、酸化防止剤の使用例について

イ）塩蔵、塩乾品

BHA、BHT系統の薬品を使用して立塩又は撒塩する場合はこれらの薬品が水に不溶のため、先づ10倍量のエチルアルコールに薬品を溶かした溶液を作り、これと少量の塩を十分混合せしめ、更に塩漬に必要な塩量によく混ぜ合せ、微量の酸化防止剤を大量の食塩に均一に分布せしめたBHA塩又はBHT塩をもつて従来の常法により製造する。なお、一般に使用されている薬品使用量は魚体重量に対し $1/5,000 \sim 1/10,000$ である。

ビタミンC類は油にとけないため油の変敗防止効力はBHA、BHT程期待出来ない。

ロ）煮 乾 品

種々の製品があるが使用されるのは煮干いわしが主で、特に油の多い時期の製造に使われている。使用方法是煮水に対し $1/10,000$ のBHA、BHTのエチルアルコール溶液を作り、攪拌しながら注加し、この液に魚を入れた後普通の製法に従い、又2回目からは魚体重量の $1/10,000$ を投入し、均一に魚体に附着さすためによくかきまぜ使用する。

ハ）調味乾燥品

みりん干しがこれに相当し、酸化防止剤を利用するのは、さんま、いわし等の脂肪の多い魚に使われるが、みりん干は調味液に漬けて乾すために外観的には褐変が認められ難いので余り使われていないようである。使用法は調味液に対し $1/10,000$ の抗酸化剤のエチルアルコール溶液を作り攪拌しながら注加し漬込みをする。

ニ）素 乾 品

素乾品は大体が脂肪の少ない原料が用いられるが、中には脂肪の多いものも使用されることがあり、使用法は真水に対し $\frac{1}{10,000}$ の抗酸化剤のアルコール溶液をつくり、よくかきまぜながら注加し、この液で煮沸するが、乾燥に時間がかかるので効果は短期間しか期待出来ない。

ホ) 冷蔵冷凍品

多獲魚の脂肪の多い魚類の酸化防止に利用される。その使用法は原料魚を酸化防止剤液に浸漬してから冷蔵、冷凍するか、グレーズ用水中に入れグレーズする場合等もある。

ヘ) その他

雑節原料であるさば、いわし、そうだかつおの脂肪の多い魚は油の酸化のためよいけずり節が出来難いので抗酸化剤を $\frac{1}{10,000}$ 煮水中に加え製造すると酸化が防止出来る。

3. 価格と使用上の問題について

サステン（日本揮発油社） / Kg 8,000円

タイリョーダイヤ（小川香料社） / Kg 1,100円

原料 / 50 Kg 煮る場合 煮水 90 ℓ 差水 26 ℓ に対し酸化防止剤を 25.2 g 使用し製品 40 Kg が出来た時薬品代 Kg 当 7 円。

タイリョーT / Kg 2,500円 $\frac{1}{10,000}$ 使用の場合

原料 / 50 Kg 煮水 90 ℓ 差水 36 ℓ に対し抗酸化剤 / 2.6 g を使用し製品 40 Kg 出来た場合製品 / Kg に対し 80 銭。

タイリョーA / Kg 7,000円

BHT タケダ / Kg 1,800円

先にも述べた様に酸化防止剤の適当使用量は経験的に得られるが実際には魚体脂肪量の多少、製品の種類によつてどれを使用すべきか、魚体に均一に作用させるにはどうすべきか等色々問題点があるが今後機会をみて本場の試験結果を本誌に取りあげたいと思う。なお加工業者におかれても、すべての食品が単に市場取引の段階において変質していないというだけでなく、末端消費者の手に渡るまで良い品質を維持できるよう品質改良に努力されることを希望します。

今年のノリ養殖について

養殖部

I 今年の養殖時期

もうすでに、ノリ養殖の仕事にとりかゝっていることゝ思いますが、遅れ馳せながら今年の養殖について述べてみます。

今年の養殖時期は図に示すとおり、潮時からみて、10月下旬の大潮が採苗の主体となりそうです。鹿児島湾地区への移殖時期は、本誌73号で記したように、去年の試験結果から水温が20℃になる時期、即ち平年水温で11月の下旬頃が適期となります。移殖を急いでもせつかく着いた芽をイタメルことになるので、下旬の移殖が安全といえます。

II 水 温

全般的にみて8月までの水温は平年並か、やゝ低目を示していましたが、鹿児島湾（水試定置観測）では9月に平年並にもどりやゝ高目となりました。しかし、去年のような高温ではなく、今後は平年並がやゝ高目を保つものと予想されます。最近の水温は下図のとおりです。10月に入つてからは平年より高目で、去年の水温と平年の中間あたりです。

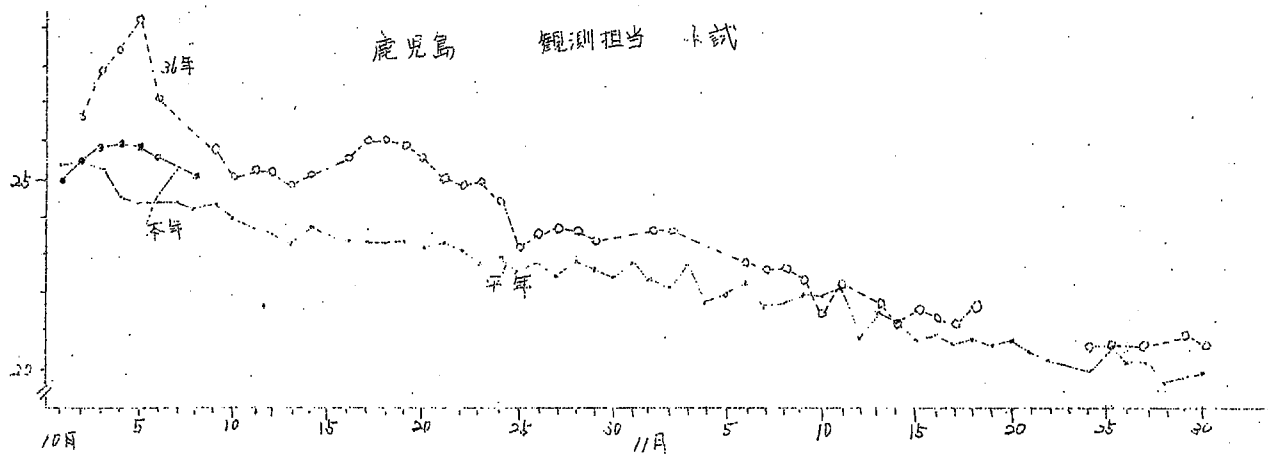
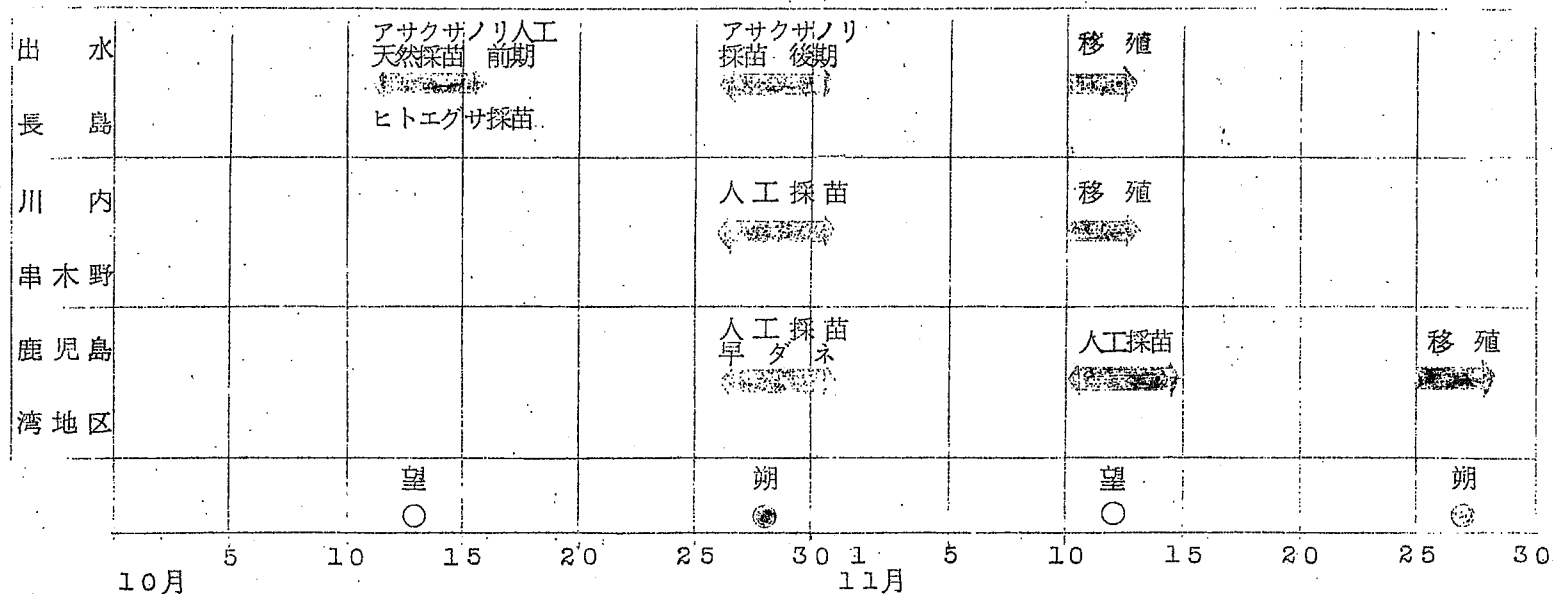
III 潮 位

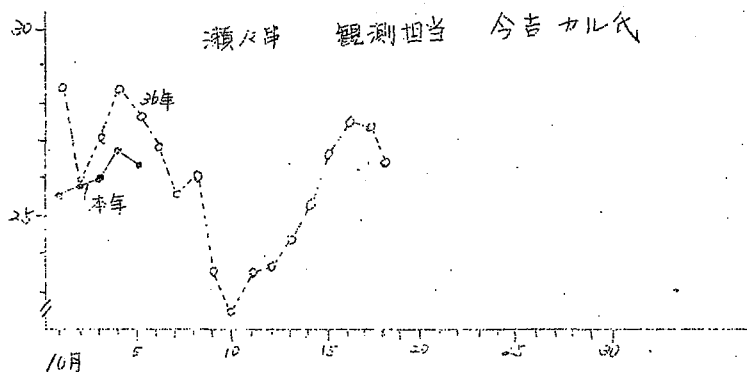
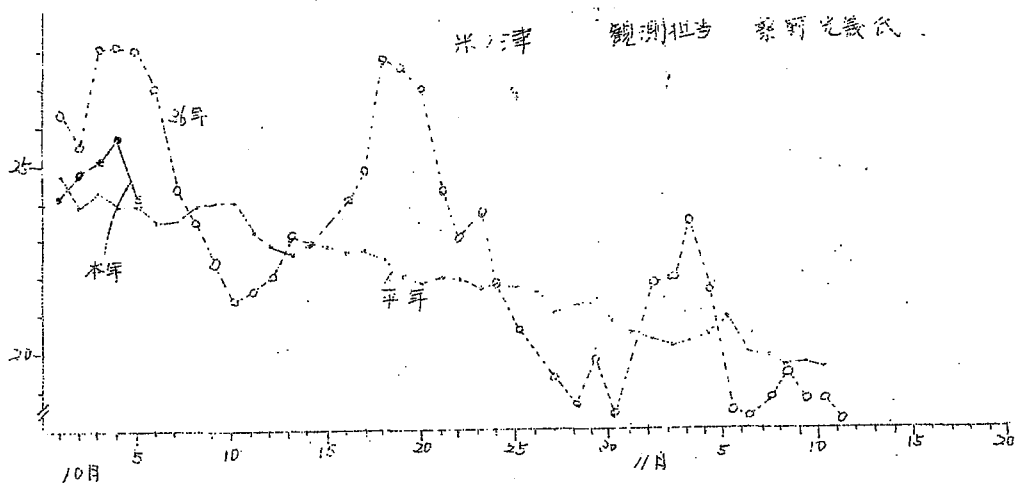
本年は昨年と大差ないようですが、各地の潮位観測結果を俟つて追つて報告します。

IV 建込みについて注意

1、アオの防除：本年の梅雨は雨量が多く長かつたのでアオの着生が予想されます。採苗水位は指示水位以下には下げないようにすること。低張りですとアオの着生が多くなります。

2、採苗建込み時期：天然採苗にしろ、野外人工採苗でも、概して胞子の放出が盛んになるのは大潮から中潮にかけての間です。





から建込みは大潮期中に完了する。特に天然採苗では小潮に建込んでもヨゴレが着くばかりでノリ芽は極僅かなので厳守すること。

3、張込み方罟：満ち潮の流向に向つて網ヒビを平行に張ること。

4、糸状体の管理：夏の間暗目に培養してきたわけですが、これからは明るい場所に移すようにします。（直射はさける）

早目に新しい海水で換水（比重には充分気をつける。2.2以上が望ましい）し、糸状体を元気づけてやります。採苗2週間位前からはあまり糸状体を動かすと、その刺激で胞子が出ますのでそれまでのうちに行うようにする。現在のところ、糸状体の胞子嚢は紅く色づいた胞子がみられますが、夏に病害にかゝつたりして、糸状体の発育がおそいものにはヘテロキシンを10日おきに2回位入れると成熟が促進されます。

ヘテロキシンの1gはトロ箱10箱分です。

漁場観測速報（8月分）

養 殖 部

I 旬別平均水温

旬別 観測地	葛 輪		水、成 川		住 吉
	最 高	最 低	最 高	最 低	
上 旬	24.65	23.75	27.40	26.15	未 報 告
中 旬	25.45	24.45	29.13	27.04	
下 旬	25.81	—	28.31	26.65	
月 平 均	25.30	—	28.28	26.61	
前 月 差	+ 2.11	—	+ 2.23	+ 2.57	
前 年 差	- 0.79	—	- 0.51	- 0.61	

○台風9号が1～2日に接近した。

○月平均水温は前月より2℃以上も上昇したが、前年同月に比べると0.5～0.8℃の低目を示している。

II 漁 況

1、葛 輪

旬 別	魚 種	タ	イ	イツサキ	ブ	リ	瀬もの	イワシ	タ	コ
上	有 漁 日 数	6		2		6	5			3
	延出漁船数	75		32		79	18			6
	漁 獲 量	240 ^{Kg}		170		250	270			170
中	有 漁 日 数	9		3		2				6
	延出漁船数	61		22		23				12
	漁 獲 量	195		130		50				133
下	有 漁 日 数	9		3				2		8
	延出漁船数	86		50				7		45
	漁 獲 量	219		58				17 ^本		149
計	有 漁 日 数	24		8		8	5	2		17
	延出漁船数	222		104		102	18	7		63
	漁 獲 量	654		358		300	270	17 ^本		452

○7月まではタコ漁業が主体となっていたが、本月はタイ、ブリのノ本釣漁業がそれにとって変った。

○表には魚種別に分けたが、実際は同一漁船でノ日にタイとブリ、イツサキ等を混獲してくるようである。

タイ：総漁獲量は前月の2ノ倍の650Kgが水揚げされ、ノ日ノ隻平均約3Kgである。

ブリ：300Kg（前月の20倍）の水揚げでノ日ノ隻平均約3Kg。

イツサキ：前月より漁事低下し、前月の $\frac{1}{7}$ の358Kgとなった。
ノ日ノ隻平均は約3Kgで前月の8Kgの半分以下である。

タコ：イツサキ同様前月の $\frac{1}{7}$ の450Kgとなる。

ノ日ノ隻平均7Kgで前月の8Kgよりやや低下。

2. 水 成 川

魚 種		小ダイ	サバ	瀬もの	イセエビ
旬 別	有 漁 日 数	4	7		6
	延出漁船数	9	19		17
	漁 獲 量	48 ^{Kg}	700		231
上	有 漁 日 数	1	7		1
	延出漁船数	1	35		2
	漁 獲 量	7	959		6
中	有 漁 日 数	4	8	4	8
	延出漁船数	8	24	6	29
	漁 獲 量	47	715	110	180
下	有 漁 日 数	9	22	4	15
	延出漁船数	18	78	6	48
	漁 獲 量	102	2374	110	417
計					

○本月開禁のイセエビ漁業が主体となる。

小ダイ：

総漁獲量100Kgで前月の $\frac{1}{4}$ 。
ノ日ノ隻平均約5Kg（前月8Kg）と低下。

サバ：

前月同様好漁を示し、総漁獲量で前月の2倍の

2300Kgとなるが、出漁船数が約2倍となるのでノ日ノ隻当りの水揚げは大差なし。

イセエビ：上旬は開禁直後のためか、ノ日ノ隻平均14Kgも水揚げされた。総漁獲量は4ノ7Kgで前年同期（405Kg）と大差なかった。

東 町 葛 輪

観測担当 葛輪水産研究会

日	時 刻	天 候	風 向	風 力	波 浪	うねり	にぎり	気 温	水 温		出 漁 船 数
									最 高	最 低	
1	17,40	R	S	8	3	0	—	28,5	25,	24,	0
2	18,15	O	S	10	5	0	—	28,	24,	23,5	0
3	17,40	R	SW	4	2	0	+	27,5	23,5	23,	0
4	18,00	bc	SW	0	0	0	—	28,8	24,	23,5	18
5	18,00	bc	W	1	0	0	—	28,8	25,	23,5	16
6	18,55	bc	SW	0	0	0	—	27,5	25,	24,	12
7	18,40	bc	W	1	0	0	—	28,7	25,	24,	17
8	18,40	O	SW	4	1	0	—	27,5	25,	24,	18
9	19,00	bc	W	2	1	0	—	27,	25,	24,	17
10	18,30	R	S	2	1	0	—	27,	25,	24,	15
11	17,35	bc	SW	1	0	0	—	27,	25,	24,	12
12	18,00	bc	S	1	0	0	—	27,5	25,	24,	14
13	17,20	bc	SW	2	1	0	—	28,	25,	24,	13
14	17,25	bc	W	1	0	0	—	29,	25,5	24,5	0
15	17,30	bc	SW	1	0	0	—	29,	25,5	24,5	10
16	17,14	bc	SW	1	0	0	—	29,5	25,5	24,5	12
17	18,00	bc	SW	1	0	0	—	28,	25,5	24,5	13
18	17,10	R	S	2	1	0	—	28,	25,5	24,5	6
19	17,20	R	S	2	1	0	—	29,5	26,	25,	7
20	17,35	bc	SW	1	0	0	—	30,	26,	25,	8
21	17,40	R	N	4	3	0	+	27,	26,	25,5	17
22	17,30	R	SW	1	0	0	—	27,	26,	25,5	0
23	17,40	bc	SW	1	0	0	—	28,3	水温計流失		14
24	17,30	O	S	5	5	0	—	28,2	27		13
25	17,40	R	S	1	0	0	—	28,1	26		26
26	18,00	bc	N	0	0	0	—	27,8	25,8		30
27	18,00	bc	SW	0	0	0	—	27,8	25,5		9
28	18,05	R	N	3	2	0	—	27,8	25,6		8
29	17,00	bc	N	0	0	0	—	27,8	25,6		8
30	17,20	bc	N	1	0	0	—	28,8	25,3		28
31	17,30	bc	N	0	0	0	—	27,	25,3		9

穎娃町 水 成 川

観測担当 水成川水産振興会

日	時 刻	天 候	風 向	風 力	波 浪	うねり	にぎり	気 温	水 温		出 漁 船 数
									最 高	最 低	
1	10,50	O	SE	9	7	7	++	30,5	26,	26,	0
2	11,15	O	SE	9	7	7	++	29,0	26,0	26,0	0
3	11,25	bc	SW	4	4	3	++	31,0	27,0	26,0	1
4	11,20	bc	SW	2	3	4	++	31,0	27,0	26,0	7
5	11,30	bc	S	2	3	3	++	31,0	27,5	26,0	9
6	10,25	CO	SE	2	3	3	++	29,5	28,0	26,0	5
7	10,40	bc	SW	2	2	2	+	32,0	28,0	26,0	7
8	11,15	bc	SW	3	3	1	+	31,0	28,0	26,5	9
9	11,05	bc	SW	3	4	0	+	32,0	28,0	26,5	3
10	10,50	bc	W	4	4	1	+	31,0	28,5	26,5	4
11	11,20	O	W	3	4	1	+	31,5	28,5	26,0	5
12	10,10	bc	S	2	2	0	—	31,0	29,0	26,8	7
13	11,05	bc	S	2	1	0	—	31,5	29,0	27,0	7
14	11,40	bc	S	2	2	0	—	32,0	29,0	27,0	0
15	11,00	bc	S	2	2	0	—	32,0	29,0	27,0	3
16	11,05	bc	SE	3	3	0	—	30,7	29,0	27,5	1
17	10,50	bc	E	2	2	0	—	32,5	29,0	27,0	0
18	11,10	bc	S	2	2	0	—	32,0	29,5	27,0	2
19	11,15	bc	SW	2	3	1	—	32,0	29,5	27,5	6
20	12,20	bc	E	2	3	2	—	33,0	29,8	27,6	7
21	10,55	O	SE	4	5	5	++	29,0	29,0		8
22	10,05	bc	W	4	4	2	++	31,0	29,0	26,7	0
23	11,00	bc	S	2	2	0	+	31,0	28,5	27,0	3
24	11,30	bc	E	2	2	0	0	31,0	28,5	26,5	8
25	11,20	O	E	3	3	1	++	30,0	28,0	26,5	3
26	10,15	bc	E	3	3	0	0	30,0	28,0	27,0	5
27	10,20	bc	E	3	2	1	+	30,0	28,0	26,5	7
28	11,05	bc	E	3	3	0	+	31,0	28,0	26,0	7
29	10,40	bc	E	3	3	0	+	32,0	28,5	26,5	5
30	11,15	bc	E	2	2	1	++	31,0	28,0	27,0	11
31	11,50	bc	E	3	3	2	++	30,5	28,0	26,8	10

定 置 観 測 (9月分)

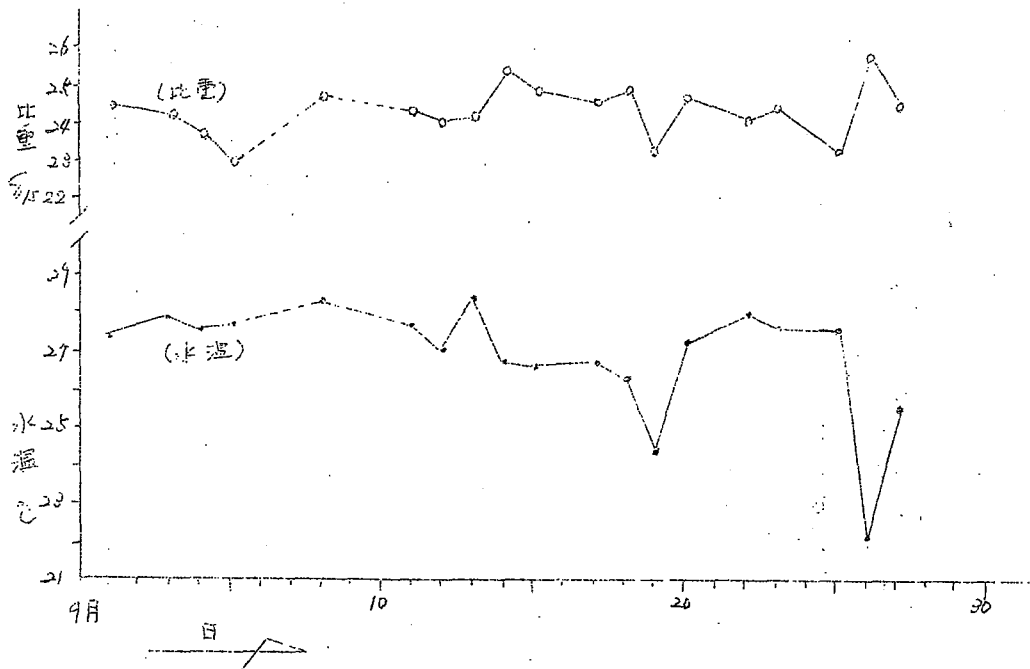
養 殖 部

○水温は下降期に入り、月平均水温で前月より 0.5°C 下降した。

○前月までは平年より低目の水温をたどっていたが、今月は月平均で 0.1°C と僅かに高目を示した。

旬 間 平 均 表

旬	表 面 水 温 $^{\circ}\text{C}$			換 算 比 重		
	平 均	前旬差	平年差	平 均	前旬差	平年差
上	27.78	+1.46	+0.18	24.01	+1.02	+1.27
中	26.76	-1.02	+0.21	24.49	+0.48	+2.00
下	26.12	-0.64	+0.11	24.44	-0.05	+1.07
月平均	26.84	-0.53	+0.12	24.35	+1.30	+1.48



定 置 観 測 9 月 分 (満潮時)

日	時 刻	天 候	雲 量	風 向	風 力	波 浪	気温℃	水温℃	比 重 15
1	8—30	bc	2	NE	3	2	27.0	27.4	24.40
2									
3	9—40	O	9	SE	3	2	30.3	27.9	24.23
4	10—30	R	10	NE	2	1	25.8	27.6	23.71
5	10—50	bc	5	ESE	2	2	30.0	27.7	22.97
6									
7									
8	15—00	bc	8	WSW	2	1	31.0	28.3	24.74
9									
10									
11	18—30	bc	5	WSW	2	1	26.8	27.7	24.36
12	18—00	bc	3	NE	1	1	26.0	27.0	24.08
13	18—00	bc	7	S	3	2	28.5	28.4	24.20
14	9—00	O	9	—	0	0	25.5	26.7	25.40
15	9—00	bc	7	NE	3	2	25.5	26.6	24.91
16									
17	9—30	O	9	SSE	3	2	28.3	26.7	24.59
18	8—00	bc	4	W	1	0	25.6	26.3	24.97
19	9—50	bc	3	NE	2	2	25.0	24.3	23.25
20	12—00	O	9	E	2	1	29.5	27.2	24.71
21									
22	13—10	bc	3	ESE	2	1	28.6	28.0	24.17
23	17—00	bc	8	WSW	1	0	28.4	27.6	24.46
24									
25	17—30	bc	8	ESE	2	1	25.5	27.5	23.23
26	8—30	bc	8	NE	4	3	21.2	22.1	25.81
27	8—40	bc	8	NE	5	5	23,	25.4	24.54
28									
29									
30									

鹿児島県マグロ漁船の漁場について

漁業部 上野 茂

当水試においては鹿児島へ入港したマグロ漁船から漁況の聴取調査をなし、結果は機関誌「うしお」を通じて広報の一端に供しているが、その数は少く、総数100隻に及ぶ漁船の動きについては昭和36年に鹿児島県漁政課が行った「マグロ漁業経営実態調査」によつて大要を知ることが出来ても漁場図として眺めることは出来なかつた。

幸に水産庁が昭和36年4月から昭和37年3月の期間中「マグロ延縄漁業漁場別統計表」によつてマグロ、カジキ類のみの調査を行つた結果約40%の回収率をもつて報告がなされたものを、農林省鹿児島統計調査事務所から借用することが出来たので、その資料に基いて鹿児島県マグロ漁船の動きを知る手掛りとした

※漁場利用の大要について

- A 北緯 45°～30° 三陸海域
- B " 30°～20° 紀南及薩南海域
- C " 20°～0° 南方海域

に大別し漁場利用度 ($\frac{\text{部分的使用釣数}}{\text{総使用釣数}}$) をみれば

海 区	延操業 隻 数	操 業 回 数	マグロ・カジキ 漁 獲 尾 数	使 用 釣 数	利 用 度 %
A	230	1545	18232	1,612,736	28.7
B	392	2685	81,758	3,689,027	65.8
A+B	622	4230	99,990	5,301,763	94.5
C	45	201	7,021	305,909	5.5
計	667	4431	107,011	5,607,672	100

の如くA、30%、B、65%、C、5%となりAB海区のみを比較すればA、30%、B、70%となり20°N～30°N間の漁場が最も多く利用されている。

※魚種組成について

海区	クロマグロ	ビンナガ	メバチ	キハダ	メカジキ	マカジキ	クロカジキ	シロカジキ	計 %
A	4.8	61.0	15.7	5.4	2.2	10.0	0.6	0.3	100
B	3.4	81.7	3.5	6.7	1.4	2.6	0.5	0.2	100
A+B	3.7	77.9	5.7	6.4	1.6	3.9	0.6	0.2	100
C	0.2	0.8	16.4	69.8	0.9	0.7	4.6	0.6	100

A 海区ではビンナガにメバチが次いでいるが、ビンナガの占める割合が多いのは12月～4月にかけてB海区に接続してビンナガの漁場が形成されるためと考える。

B 海区は断然ビンナガが多く、数量的には少ないが4～6月のクロマグロは経済的に比重が高い。

C 海区ではキハダが卓越し、それにメバチが続き両者を合算すれば86%に達する。

A B 漁場ともビンナガが60～80%を占めているが、マグロ類は単独の種に区分してみる場合魚群量の年変動が極めて激しく、ビンナガは数年の間に $\frac{1}{2}$ ～2倍の変動がみられ亦、メバチもビンナガとよく似て40%巾の変動を示すとされている。

尚マグロ延縄漁場の一般的性格として

高緯度の海域では漁場の形成される季節が明瞭で、季節変化に伴う漁場（魚群）の移動も顕著である。これは

①漁期がある限られた季節となること

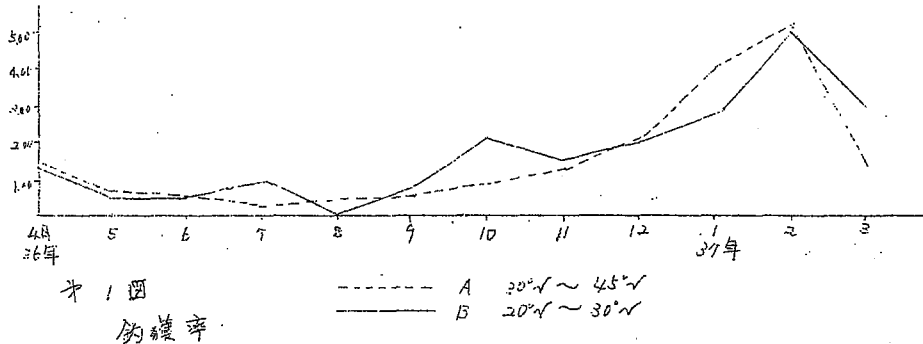
②漁場の選定が難しいこと

を示唆し、低緯度の海域に移行するにしたがつて漁期は次第に不明瞭になり、漁況には季節変動が認められつつも、多くの場合に周年漁場としての意義をもつ程度には漁事がある。したがって魚価等を考慮せずに漁業の目的を「魚を多く獲る」ことにあるものと仮定すれば低緯度の海の方が有利な漁場である。

とされていること、本県マグロ漁船の主対象となっているビンナガの変動巾の大きさを考え合えるとき本県のマグロ漁業経営上熟慮を要する問題と考えられる。

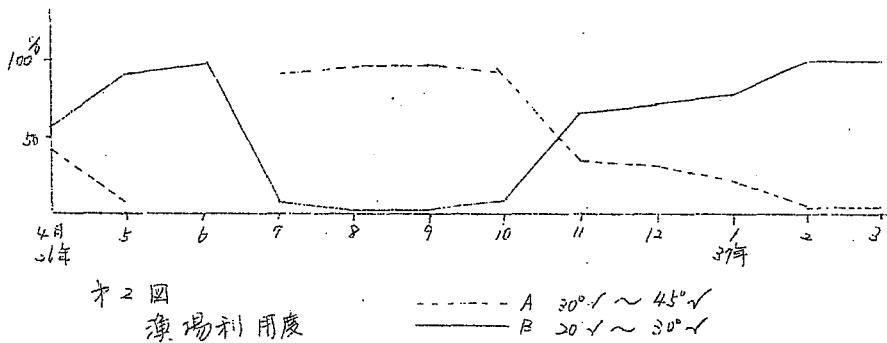
※釣獲率について

A 海区 1, 1 3 B 海区 2, 2 1 C 海区 2, 2 9 を示し北の海域よりも南下する程総体的に漁獲率 ($\frac{\text{漁獲尾数} \times 100}{\text{使用釣数}}$) が高くなり前掲の一般的性格を裏付けている。



※ A B 海区の漁期について

第 2 図の如く A 海域の主漁期は 7 月 ~ 10 月で、B 海区は 1 / 1 月のビンナガ漁期に引続いて 6 月のクロマグロ漁迄約 8 ヶ月間利用されている。

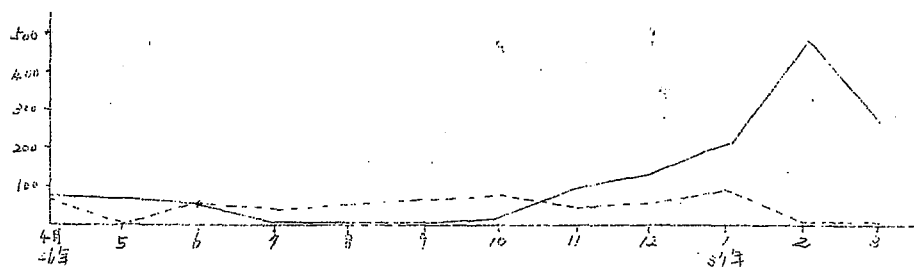


$$(\text{漁場利用度}\% = \frac{\text{部分的使用する釣数}}{\text{総使用する釣数}})$$

※漁場信頼度について

釣獲率 × 漁場利用度 = 漁場信頼度 として計算すれば

A 海区 3 2, 4 3 B 海区 1 4 5, 4 1 C 海区 1 2, 5 9 となり漁期の長さ、使用釣数の多いこと等からして漁業者は B 漁場を最も信頼しているものと見做すことが出来るよう。



オ3図 漁場信頼度
(釣獲率×漁場利用率)
----- A 35°N ~ 45°N
———— B 20°N ~ 30°N

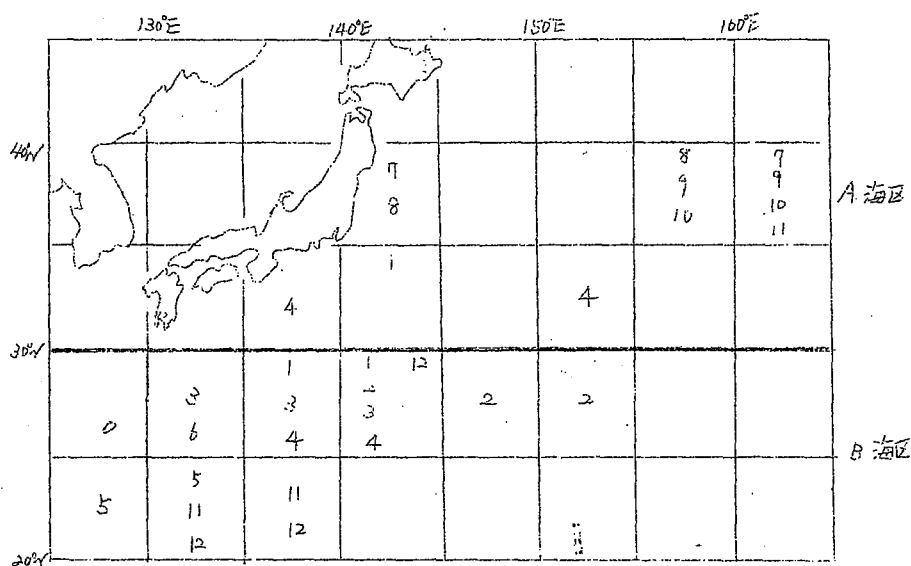
※ A B 海区の年間主要漁場移動について

一般の漁場として

A 海区 30°~45°N 130°~180°E

B 海区 20°~30°N 120°~160°E

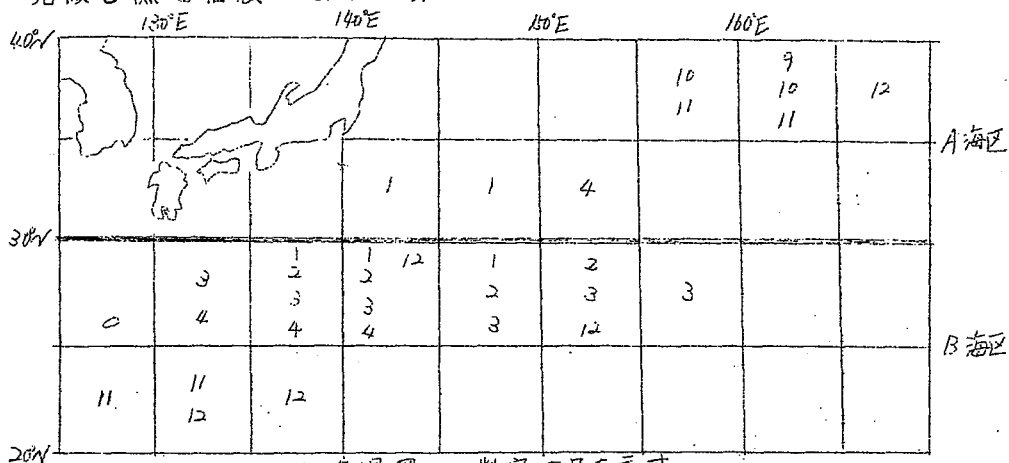
の範囲が利用されているが、漁場信頼度に基づき第4図に毎月の主要漁場のみを示す。A 海区においては沿海域と35°~40°N、155°~165°Eに漁場が形成され、前者はクロマグロが対象となっているが漁業的には後者が主軸をなしている。



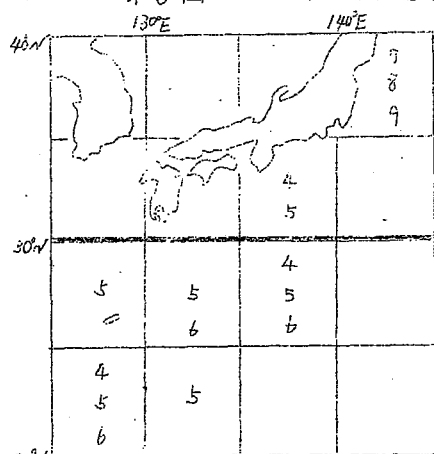
オ4図 年間主要漁場の移動 数字は月を示す
(マグロ、カジキの合計による)

※重要魚種の月別主要漁場について

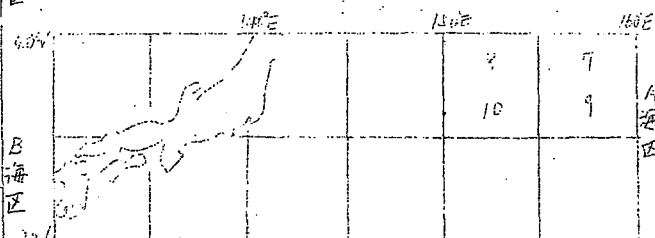
各月の組成において20%を超えるものを重要魚種及主要漁期と見做し漁場信頼によつて第5図～第9図に示す。



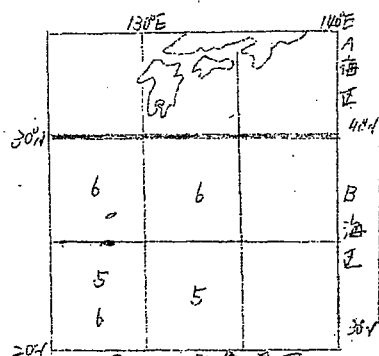
オ5図 ビンナガ漁場図 数字は月を示す。



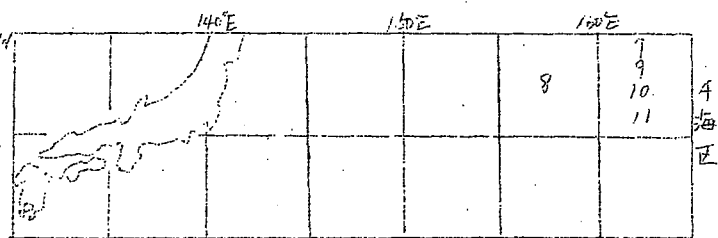
オ6図 クロマクロ漁場図 (数字は月を示す)



オ7図 マカジキ漁場図 (数字は月を示す)



オ8図 キハタ漁場図 (数字は月を示す)



オ9図 ナハチ漁場図 (数字は月を示す)

魚肉チーズ創製試験—II

大島分場 弟子丸 修

I まえおき

第I報で実施した基本工程で得られた固型物を更に食品としての条件から検討すると ○歩留り ○味 ○なまぐさみ ○組織の柔軟性 の四点に問題があるので今回はこの点について検討した結果を報告【要約】する。(註：附表は紙面の都合で全部省略した。)

II 実験の部

A：歩留りにについて

肉汁を乳酸菌で固める方法では、既報の通り精肉/量から水分50%の固型物が0.48量得られる。當場製品の魚肉ソーセージや魚肉ケーキが使用原料/量に対して製品出来高1/8～1/2量が得られるのに比較してかなり歩留りは低いと言える。

B：魚精肉全部の利用についての検討

上記の理由から他の水産加工食品と同様魚肉全部を利用する方法について検討した。この場合、先ず考えられることは、肉繊維が触感(食感)を損うのではないかと言う事である。そこで、前処理として肉繊維を破壊させる目的で/K、/hr加圧蒸煮した精肉を乳酸菌醗酵させてその状態を観察した。

a) 加圧蒸煮した魚精肉について試験

○処理法(註 使用菌 *S. Lactis*、*L. Blugaricus*、
B. acido philus)

① 碎細精肉/十水/加圧蒸煮摺潰 ———— 醗酵

② " " 十 " 加圧蒸煮布で濾別 液汁 ———— 醗酵
固型物 ———— 醗酵
(センイ質)

③ 碎細精肉 加圧蒸煮摺潰 (水1.5倍量) ———— 醗酵

※ 醗酵前の添加物：乳酸菌6%、脱脂乳3%、消化酵素
0.3%。

※醗酵条件：37℃、20 hr

○結 果

- ①醗酵中に混和物が肉繊維、液汁、沈澱物と層をなして分離し、醗酵が均一に行なわれない様である。
- ②液汁は極めて粘稠だが固形物ではまとまり悪く舌にザラツク感じである。
- ③醗酵物は比較的均一なペースト状を呈する。

§ 肉繊維消化と消化酵素の使用濃度の関係

- 処理法：上記②の方法による分別固形物に乳酸菌その他の添加物と酵素ビオプラーゼをそれぞれ0.3、1、2%添加して37℃、20 hr 放置した。

○結 果：

①繊維消化の状態（五感検査）

- Control：ソボロ状を呈し、醗酵前と全く変らない。
- 0.3%：繊維質はやゝ少なくなるがやはり認められる。
- 1%、2%：何れも粘稠で外観的には繊維は全く認められないが食感は幾分ザラツキを感じる。

②水溶性窒素の比較

上記処理の各過程における窒素を測定し、全窒素（T-N）に對する水溶性窒素（S-N）の割合（ $\frac{S-N}{T-N}$ ）から消化程度を比較したがその結果①生精肉を蒸煮すると分別した固型物のS-Nは $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ に減少する。②その固型物にビオプラーゼを添加すると $\frac{S-N}{T-N}$ は添加濃度に応じて高くなる。③五感検査と併せ考えると、添加濃度0.3%では不足と思われるが、1%と2%では大差なく、繊維もある程度軟化されて旨味も増す。併し組織のまとまり（展着性）となまぐさみ（醗酵臭）と言つた点になお難が見られる。

又、こゝで得られた醗酵試料を更に50日間パラフィンで密封放置して開封した結果も同様であつた。

§ 脱臭と組織の強化

上記の様な難点を改良する為次の試験を行つた。

1、クロ、フィルによる脱臭

試料中の魚油の酸化が臭気に関係する事も考えられたので $\frac{1}{5000}$ サステン液に浸したものについても同様処理した。

○処理法：所定の方法で処理した試料を、Control、クロ、フィル0.5%、1%、3%添加に区分して37℃、20hr放置した。

○結果：サステン処理のものを含めて何れも効果は認められなかつた。このものに更に臭気を感じなくなる迄クロ、フィルを添加したところ、試料に対し約20%を要したが実際に口に含んだ時やはり異臭を感じずる。

2、ショートニング・オイルによる組織の強化

所定の方法による醗酵物にショートニング・オイル30%、乳化剤0.5%を加えて乳化、水分50%以下に脱水して整形したところ、かなり粘質なものを得られたが組織のコシの強さと言つた点で未だ満足されない。

§ 乳酸菌種による醗酵臭の相違

現在迄は乳酸菌三種（前述）の混合使用であつたので、個々について生ずる醗酵臭の相違について見た。

○結果：S、Lactis醗酵のものが臭気、色等最も優れていた。

§ 有用カビによる脱臭

以上、脱臭と組織の強化について一応の結果が得られたが、食品としての条件を満足させるには至らないので更に脱臭についてカビを利用する方法を用いた。

○処理法

所定の方法で醗酵させたものをショートニング・オイル添加と不添加の二つに分け、それを更に二区分してカビ接種と不接種区分を設けた。使用したカビはカツオ本枯節に発生しているもの（種不明）を用いて全区分20℃に90日間放置した。

○結果

90日後、カビ付のものは「なまぐさみ」から「かつおぶし」様臭気、更にミルク様臭気に変る。カビ付しないものは「なまぐさみ」は消えるが、他の臭気の発生は見られなかった。

b) 生処理肉についての試験

現在迄の加圧蒸煮処理は肉繊維を破壊する目的からであつたが、結果的には舌に異質感を与えるという逆の結果を示し、ショートニング・オイルの添加によつても、十分な柔軟性と滑らかさが得られなかつたので生精肉を用いる方法を検討した。

○ 処理法：

- ① 前処理：酵素、食塩、タリン酸塩 (Tatra—Na—Pyro) を生精肉に加えて搗潰混和する。
- ② 醗酵処理：所定の添加物の他にショートニング・オイル添加、不添加の二区分を設けた。
- ③ カビ付：二区分したものを更にそれぞれ二区分してカビ接種、不接種に分け、20℃に90日放置した。

○ 結 果

タリン酸塩添加の為、まとまりよく滑らかさと弾力性を有する。併し、脱水が極めて緩慢な為、接種カビの繁殖が不充分で部分的にネトを発生する。(これは一応アルコールで拭き取つた)。90日後、ショートニング・オイル添加のものは強い酸臭と酸味があるが、不添加のものは固くなり、僅かな酸臭と酸味にミルク臭を伴い旨味を感じる。「なまぐさみ」は何れも感じられない。

Ⅲ 要 約

以上、最初に挙げた問題となるべき四点についての試験結果を簡単に要約すると

1、歩留り

肉汁を凝固せしめる方法は収量が悪いので、魚肉をそのまま利用する方法として、1つは加圧蒸煮肉、1つは生肉を処理する

方法を採った。

2、組織のまとめ

高圧蒸煮法は肉繊維の破壊を目的としたものだが、結果的には繊維のザラツキが食感を悪くし、消化酵素やショートニング・オイルを加えても組織に滑らかさと弾力性を持たすことは余り期待出来ない。

生処理間ではタリン酸塩とショートニング・オイル添加で、滑らかさと弾力をかなり良く持たす事が出来る。併し、反面、放置中に水分が多い為、表面にネトの発生する部分が見られる。

3、食味（あじ）

処理過程で出来るだけ肉汁を廃棄しない様、蒸煮処理では滲出液汁と一諸に攪り込む事、生肉処理では、タリン酸塩の保水性を利用する事。両者共同時に消化素を加えてある期間放置する事で旨味を感じずる様になつた。但し、ショートニング・オイル添加のものは、余り顕著でなかつた。

4、なまぐさみ

蒸煮醗酵処理肉を50日パラフィン密封放置した結果では臙臭を除く事は出来なかつた。クロ、フィルによる脱臭も完全でなかつた。カビを附着せしめた場合、90日間開放放置によつて臙臭は全く認められなくなるが、カビ付しないものも同様であつたので、脱臭がカビによるものかどうかはつきりしなかつた。

今後更に、生処理法で見られた問題点について試験を進める予定である。

一 般 漁 況 (9 月 分)

漁 業 部

※ 旋網、八田網、棒受網

串木野入港の双手巾着網はこしき島周辺漁場でアジ70%、サバ20%、その他10%位の割合で漁獲し、入港延数59続9,272杯を水揚げ。枕崎港根拠の双手片手巾着は佐多岬から野間岬にかけて南薩沖合でウルメ、サバ、アジを漁獲している。佐多岬沖合はウルメ南薩沖はサバの混獲が多い。佐多沖より南薩沖が好漁多し。鹿児島湾内八田網及び棒受網は根占沖及湾口附近でアジ、サバを一夜200~400杯漁獲している。志布志湾の棒受は火崎沖で一夜200~300杯程度のウルメ、アジ、八田は一夜400杯のアジ漁獲があった。西薩吹上の地曳はカタクチの好漁があった。

※ カツオー一本釣

山川港は大型船20隻46/トン、小型船17隻1,133トン。
枕崎港は大型船13隻344トン、小型船92隻72/トン。

(山川は9月中、枕崎は9月23日までの集計)

漁場は大型船宮古島伊平島西部海域小型は七島及びこしき島周辺が主となっている。

※ そ の 他

屋久島近海サバ釣はサガリ曾根で操業。瀬魚一本釣は七島近海で一航海1,000Kg~2,000Kg位漁獲した。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆ 奄 美 短 信 ☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

※ 沖永良部島に「コレラ来る」の情報に接した時は、全く我々大島に住む者にとっては恐怖のドン底に突き落されたも同然であつた。門司市や大分県に上陸したニュースまでは、まあ北九州だからという対岸の大事を眺める感じであつたが、沖縄に上陸したことはも早や逃れることの出来ない緊張を感じた。国境線すれすれの与論島に上陸でもしたらそれこそ一大事、大島本土に上陸したも同然だという声が周囲に湧き立つた。ところが与論島を飛び越えて沖永良部島に疑以コレラが上陸したニュースでは、医療関係者はおろか住民の全部はてんやわんやのさわぎ。予防対策については連日町役場の拡声器でコレラの恐しさを徹底させ生水を飲むな生魚を食べるなと声を枯らし、予防接種は長蛇の列をつくり、それは荘観であり悲愴感にみなぎっていた。

当時たまたま台風が来襲、そのため大島海峡に避難した外国航路船のうちインドネシアから日本向けのものが一隻入り、目下乗組員のうちコレラ患者が4名おり、すでに2名は死体となっているから、当分の間生魚は食べるな、海水を身体に付けるなという情報がつび、町長は外国船入港を禁止してもらうよう外務省と折衝するんだという、もつともらしいことが次から次へと話がとんでゆく。こうなれば毎食のオカズの吟味ばかり、ある人は魚の刺味はコレラ臭いから飯だけ食べているということも聞き、笑えない作り話である。

もつともらしい情報がどんどん職場に入ってくると、カツオ節製造、マベの人工採苗、キビナゴの生態実験などにはいずれも海水を扱う仕事であるので、職員は幾分ノイローゼになっていたが、沖永良部の患者がコレラにアラスということで、コレラ騒動もチョンとなつた。それにしても2回の予防接種で腕に痛い思いをし

たゞけに終つたのが幸いでした。

※ 僻地の悲哀、離島の悲劇は突然として起る。人間の身として一番の悲劇は医者から「島内の医療施設では助からない」と宣言された時であろう。完璧な医療施設がないばかりに命をすてた人も相当いる。人の病気は突発的に生ずる可能性は多分にある。

先日、全国の新聞紙上を賑わせた自衛隊機墜落事件も、一患者の突発的異変による巻添えである。血液銀行がないことは離島振興の盲点であろう。学校、道路の建設も必要であるが、人命救助からみれば絶対必要条件でない。1名の人命を助ける手段として、12名の人命を殺すこと自体、最高の悲劇である。

※ コレラ対策にせよ、自衛隊の血液空輸事件にせよ、離島の悲劇はたえまなく我々の眼前にいや応もなく起る。人ごとではない。我々自身にも起り得る可能性はある。それが突然にである。その時になって医療施設が内地並にあつたならばと思つた時はすでに遅い、とすれば我々も可能性のある悲劇人である。

Y T

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆ 各 部 の 動 き ☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

○ 製 造 部

※ 真空包装による蒲鉾保蔵試験

対照区に比べかなり保蔵期間が延長された。

※ 魚類の人工乾燥試験（南星式熱風乾燥による）

いわし390Kgを用い熱風乾燥試験を行い、優良な均一製品が得られた。

※ 加工原料としてのカツオ類の凍結貯蔵に関する試験。

鹿大水産学部と共同試験実施中。

※ サバフイッシュケーキ製造並びに貯蔵試験

○ 養 殖 部

※ 9月18～19日 指宿市岩本、喜入町瀬々串

ノリ・ワカメ養殖適地調査、指導（漁協婦人部）

※ 9月27～29日 } ノリ採苗指導 出水市米ノ津
10月1～12日

※ 10月1日

クロチヨウガイ人工採苗実験で大島分場に長期滞在した瀬戸
口技師帰場。約700ケの spat を確認した。

※ 10月1日以降 ノリ糸状体の単胞子放出量調査。

10月8～11日 ノリ養殖試験資材の準備作業。

※ 10月15日 水産課・水試 増殖関係者懇談会。

○ 調 査 部

※ 牛根蓄養場において生簀箱2ケ（1ケあたり収容匹数200）
を設置し、マダコの養成試験をはじめめる。

※ POPの魚類に及ぼす影響について

コイを用い、致死濃度、魚肉内臓等の化学分析を行うと共に組
織学的観点から調査中。

※ 36年度事業報告書は入札を終り、現在印刷中。

○ 漁 業 部

※ 照南丸は9月17～27日小型底曳網をもって志布志湾第1
回エビ資源調査。クルマエビの漁期には未だ早かったがその他
の底棲魚、エビ、貝類資料は整理中。

※ 鹿兒島湾潮流観測を10月8～12日まで桜島水道湾沖を照
南丸で実施。

※ かもめは集団操業第2次航海を9月13～20日まで七島漁
場で実施。今回は草垣島^W/S60湊に所在する曾根の調査開発

に重点をおいた。

第3次航海は10月8日～19日まで奄美大島近海に重点をおいて調査した。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆ 分 場 の 動 き ☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

○ 庶 務 係

※ 9月13日 知事来町

9月14日 名瀬市へ

○ 製 造 係

※ うに加工試験も9月初旬をもつて一応終了。採卵率良好。

※ 9月10日 かつお節製造試験開始 原料400Kgを切り込む。

※ 9月25日 荒節として梱卸しを終る。

期間中かつお角煮の予備試験実施。

○ 養 殖 係

※ マベ人工採苗試験も8月4日に第1回目の受精実験を始めてから9月10日までに7回行い、その後この幼生の飼育に専念している。8月一杯学生をまじえて大勢をかゝえた実験室も3人欠け、現在4名で連日海水汲み、遠沈、攪拌、餌の培養と大忙である。幸い幼生の発育も順調で、早いものでは9月14日に2.9mm、16日には3.0mmも越え、大きいものから一応分場前の仮筏に吊下を試みた。過去の試験の成長と比較すると約2ヶ月の短縮である。一応9月14日に10ヶ、9月16日に11ヶ、9月20日に23ヶ、合計44ヶ海に戻している。今月中に100ヶを目標に張り切っている。