

# うしお

第 149 号

昭和 43 年 11 月

## 目 次

ハマチ鮮度保持試験(1)	製 造 部	1
漁場観測速報(10月分)	養 殖 部	7
定 置 観 測(10月分)	”	9
10月の漁海況	漁 業 部	10
奄 美 短 信	大 島 分 場	11
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

ハマチ鮮度保持試験(1)

製 造 部

ハマチを主体とするかん水蓄養は逐年上昇の傾向にあるが、活きを生命とするハマチの場合、鮮度保持の関係から消費地が殆んど九州管内に限定され、遠隔地市場への出荷が困難な状況にある。

このためいかにして鮮度を保持し、有利な時期に有利な地域へ向けて新鮮な状態で消費者の手許に届けるか、業界の問題となっている。

現在活魚として出荷される高級魚は一般にシメといわれる延髄刺殺法によるものであり、これによれば硬直前の状態を10～15時間保持でき、且つ硬直期間を2～3日維持することが可能であるとされている。

然し同処理法は高度の熟練が必要であり、且つ大量即殺は実用化の面で困難さがある。

そこで魚の致死方法が魚肉の死後硬直状態に影響を及ぼすとされているので、本県業界で行なっている函詰法について、致死方法、保管温度が硬直に与える影響を観察し、適正輸送法につき検討した。

実 験 方 法

1. 試 料

鹿児島市磯地先に蓄養の体重1,020～1,449g、体長40.8～48.6cm、体高9.7～11.2cm、肥満度15.0～16.3のハマチを試験前日生簞に入れ、休養させた後陸上輸送のうえ供試した。

2. 試験区分

区分	致 死 条 件	処 理	保 管 条 件
1	水氷しめ(-0.5℃) 海水使用		函詰30%添氷室温放置
2	延 髄 死	9℃ <sup>1/2</sup> 稀釈海水 1時間血抜	"
3	"	"	2℃
4	"	"	10℃
5	水氷しめ(-0.5℃) 三級アミルアルコールI)		函詰30%添氷室温放置

- 注 1) 三級アミルアルコール 155 ppm 添加の  $-0.5^{\circ}\text{C}$   $1/2$  稀釈海水  
 2) 各区試料は処理後湾曲しない状態でビニール袋に入れ、区分毎の温度に保管した。

### 実 験 結 果

致死後  $9^{\circ}\text{C}$  に冷却した  $1/2$  稀釈海水に 1 時間浸漬，血抜時における魚体温の変化は図 1 に示すように刺殺法の巧拙による影響が表われている。

即ち試験区(3)(4)共延髄刺殺法によつたが，試験区(3)は即殺不慣れによるため，血抜中に筋肉がけいれんし運動を繰返したため魚体温が上昇したと思われる。

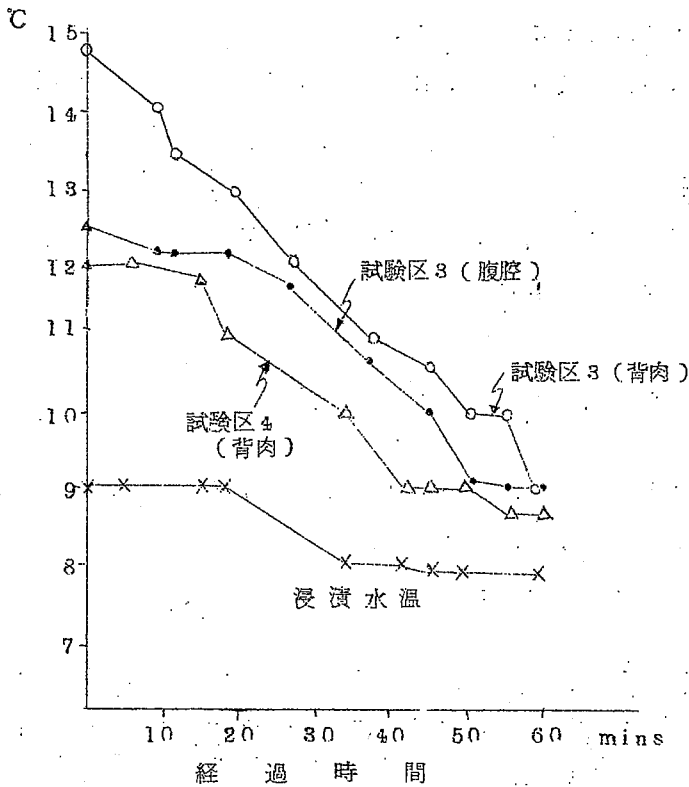


図 1 血抜時の魚体温変化

致死方法，保蔵温度が硬直変化に与える影響について経時毎に硬直指数  
 $(\frac{l-l'}{l} \times 100)$  但し  $l$  は刺殺直後の体長  $1/2$  の垂れ下りの長さ， $l'$  は経時毎の測定値) を測定した結果を図 2, 3, 4, 5, 6 に示した。

試験区(1)は本業者が現在行なっている方法に則り、砕氷を添加 $-0.5^{\circ}\text{C}$ に冷却した海水に試料を投入、致死後海水より取り上げ、ポリエチレン袋に入れ頭の部分にだけ砕氷を施し、トロ函に並列、室温( $1.5\sim 7^{\circ}\text{C}$ )に保管した結果、4時間25分で硬直開始、7時間30分で硬直最高を示し更に硬直持続時間2時間をもつて完了し、以後解硬状態となり、筋肉は再び伸長し始めた。

試験区(5)は砕氷を添加、 $-0.5^{\circ}\text{C}$ に冷却した $1/2$ 稀釈海水に三級アミルアルコール155ppmを溶解、試料を投入、致死後海水より取り上げ、(1)に準じ、室温に保管した結果、3時間20分で硬直開始、9時間30分で硬直最高を示し、更に硬直最高保持時間6時間40分を持続し、以後解硬の状態を辿った。

この両者を比較すると硬直開始に要した時間は前者が延長しているが、硬直開始後の変化は比較類似した傾向を示した。一方硬直最高保持期間は後者が優れた反面解硬開始初期に急激な解硬状態を示した。

本試験に使用の三級アミルアルコールの使用量が適正を欠いたため、致死に18分を要し、狂奔したために硬直が促進したのではないかと思われる。

保管中における外観の変化は硬直最高直前に体表に僅かに黄色味を帯びた粘質様物質が発生、解硬開始前に両眼共白濁が表われるにつれ、粘膜で覆われ解硬が進むにつれ両眼が僅かに陥没の様相を呈した。

試験区(2)は延髄刺殺後 $9.8^{\circ}\text{C}$ (生息海水温 $12.8^{\circ}\text{C}$ )に冷却した $1/2$ 稀釈海水に1時間浸漬、血抜き後(1)に準じ処理、室温に保管した結果、図4に示すように50分後に硬直開始、9時間で硬直最高を示し、更に硬直最高保持時間6時間40分をもつて硬直を完了している。

試験区(3)は前法に準じ、刺殺処理し、冷蔵庫( $0\sim 3^{\circ}\text{C}$ )に保管した結果、図5に示すように3時間後に硬直開始、5時間55分で硬直最高を示し、更に2時間5分を持続して硬直を完了している。

試験区(4)は前法同様刺殺し、ショーケース( $8.0\sim 16.0^{\circ}\text{C}$ )に保管、保管中の硬直指数の変化は図6に示すように1時間5分後に硬直開始、7時間25分後に硬直最高を示し、更に硬直最高保持時間1時間をもつて硬直を完了している。

保管中における外観品質変化は試験区(2)(3)は血抜き時の脱血不十分によるためか、または保管温度が低温のためか、保管1~2時間経過時鰓からの溢血がみられ、次第に体表面に拡散、品質低下の様相を呈したが、(4)区は溢血現象はみられな

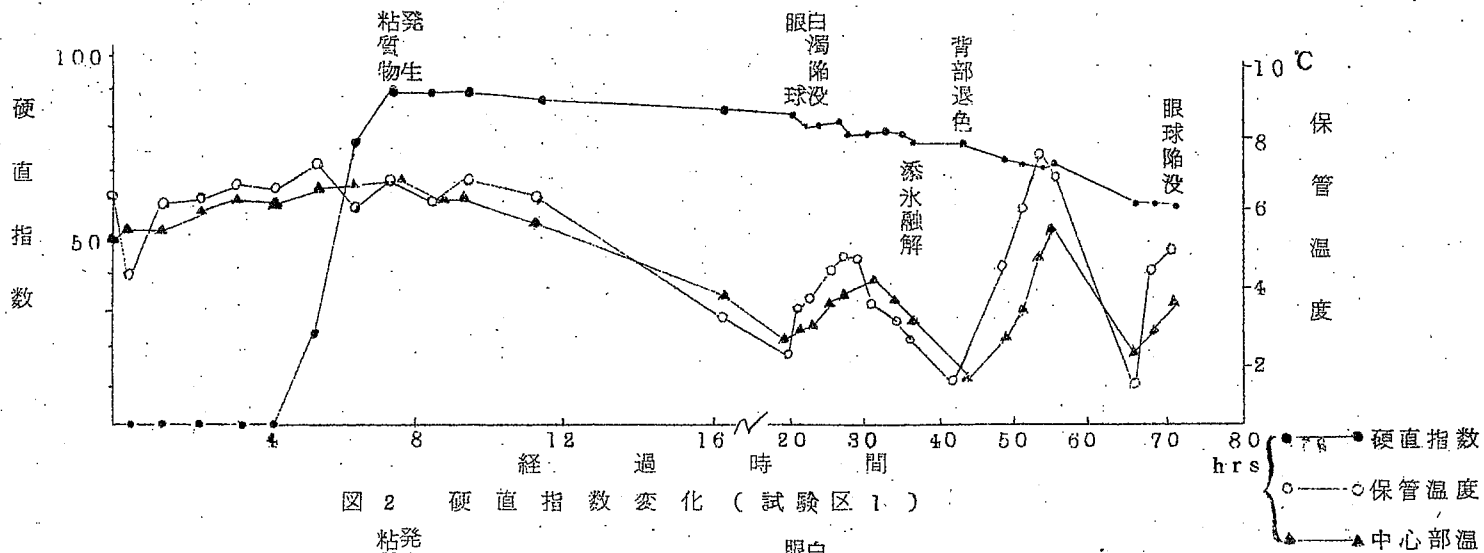


圖 2 硬直指數變化 (試驗區 1)

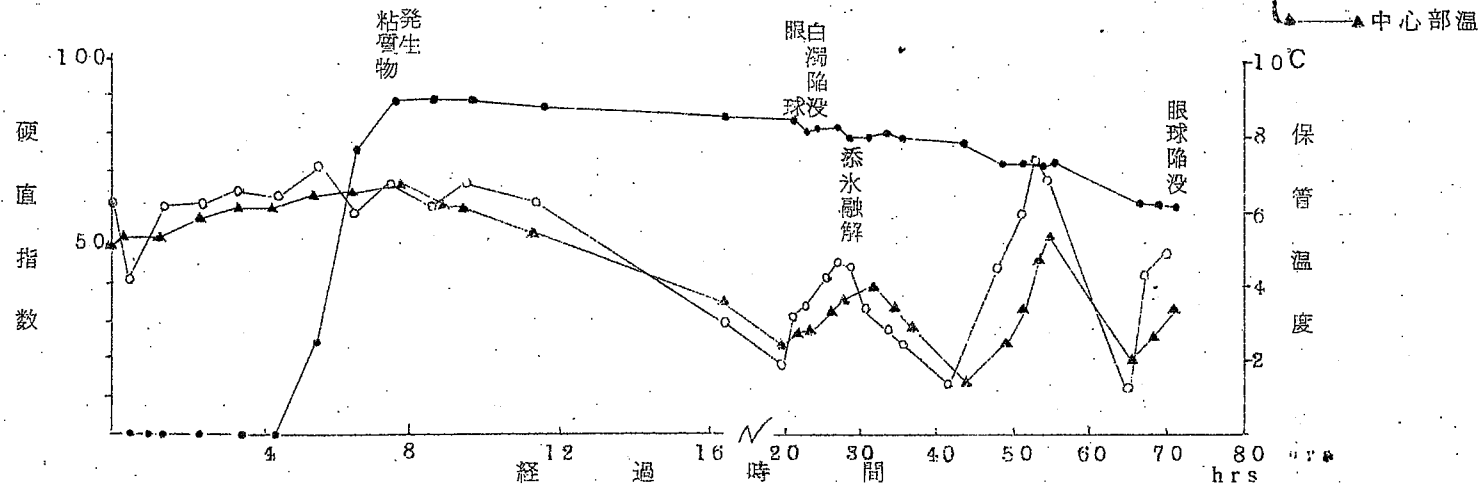


圖 3 硬直指數變化 (試驗區 5)

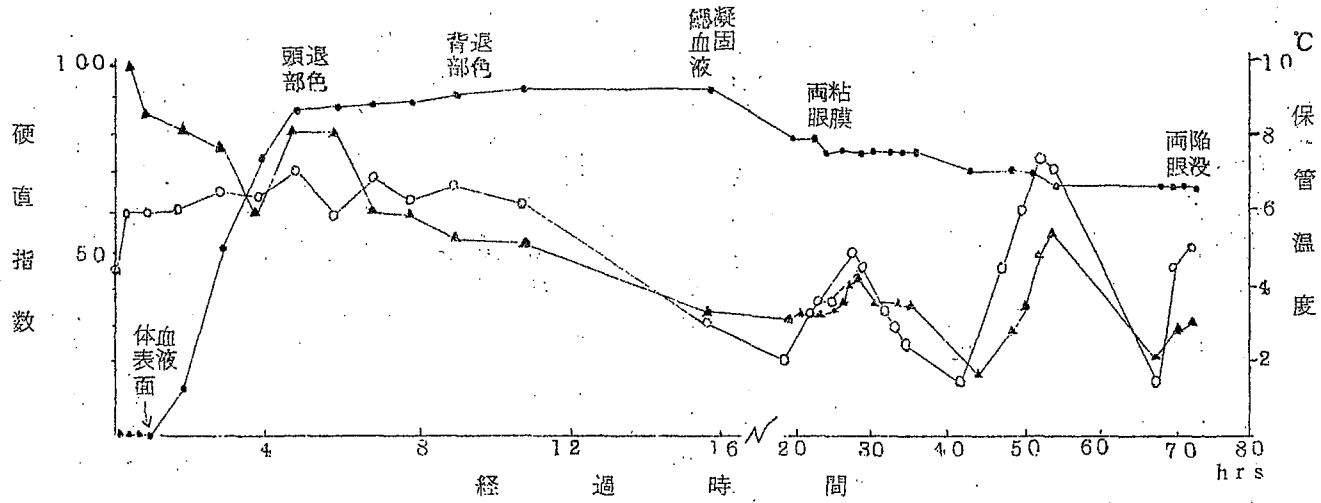


圖 4 硬直指數變化 (試驗區 2)

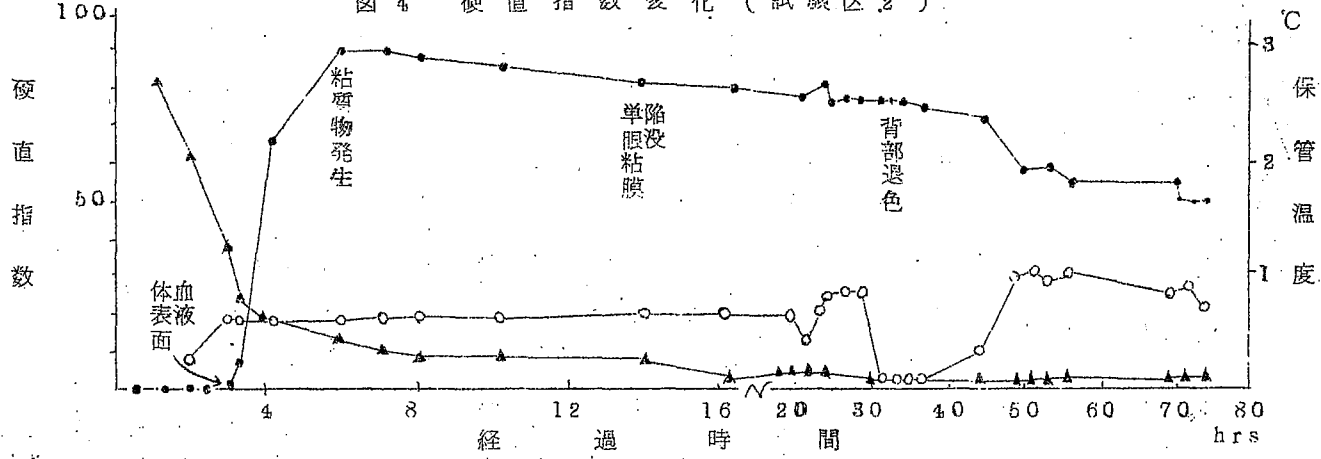


圖 5 硬直指數變化 (試驗區 3)

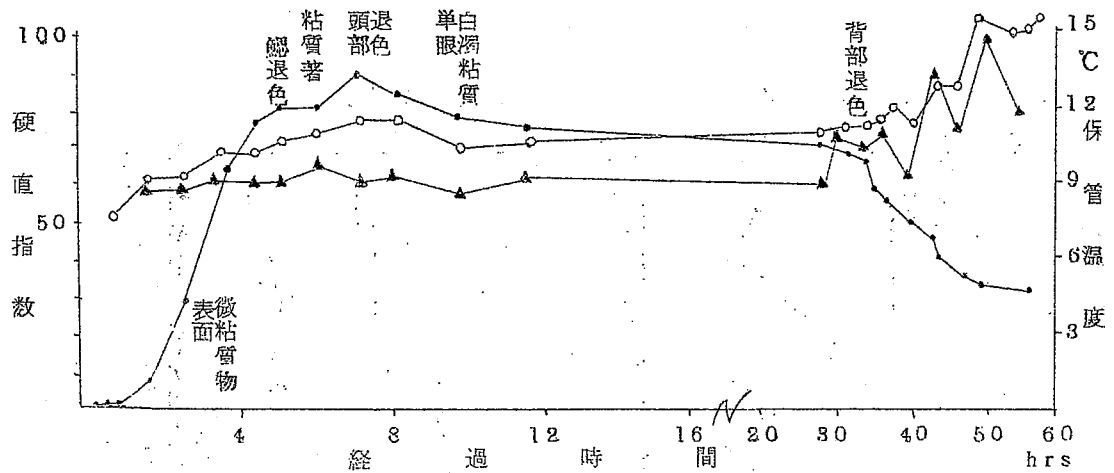


図 6 硬直指数変化

つた。

延髄刺殺法の巧拙と保管温度が硬直に与える影響についてみると(2)(3)区は即殺不慣で血抜中筋肉のけいれんがみられ、結果として硬直開始には大差ないが、その後の保管温度に影響され、図5に示すように(3)区は刺殺区中最も硬直開始期が延長される反面急速に最高に達している。

このことから本試験の目的とする硬直開始期の延長を図ることは即殺法による影響よりも、その後の保管温度の影響がより大きく関係することが窺われる。

又(4)区は従来最も好条件の保管温度といわれているが、本試験においてはショーケース温度保持のため、底部に水を張り庫内が飽和状態となつたためか、試料は常に水蒸気の影響を受け、硬直最高保持時間がわずかに1時間程度を示し、外観品質共に低下の様相が著しかった。

このことは「生き」の出荷に当つて保管温度と併せて保管湿度の適正が硬直開始期に関係することを示すものと思われる。

(5)区は他区に対し、虹彩、肉質共に優れ明らかに品質の保持が認められた。

この結果(1)区即ち碎氷を添加冷却した海水による致死処理が最も硬直開始期を延長し、又硬直最高に達する時間は冷海水に麻醉薬を添加、致死処理がかなり優れていた。

通常消費市場における商品価値を支配する鮮度を硬直最高直前までとするならば試験区(5)が優れ、麻醉薬の適正使用量の把握によつて更に硬直期の延長を図るこ

とができると思われる。

要 約

致死処理法と保管条件がハマチの硬直に与える影響について試験した結果

- (1) 即殺技術の巧拙は血抜時の魚体の温度変化に関係し、保管時における硬直開始期に影響することが認められた。
- (2) 保管時における硬直変化は致死方法よりも、むしろ保管温度の条件が大きく左右すると思われる。
- (3) 保管時の適正温度保時と共に適正湿度の保時が硬直現象に影響することが認められ、輸送時における融氷水の接触防止のため、体表を被覆することが有効なことが確認された。
- (4) 適正麻酔薬利用による処理は保管時の品質を保持し、且つ硬直を延長することが認められた。

漁 場 観 測 速 報 ( 1 0 月 分 )

養 殖 部

旬 別	観測値	浦 内		水 成 川		福 山	
		最 高	最 低	最 高	最 低	最 高	最 低
上		23.51	22.06	24.91	24.03	22.00	20.58
中		22.57	21.38	22.66	21.78	24.98	23.45
下		21.31	20.20	21.90	19.93	23.15	22.42
月 平 均		22.39	21.15	23.15	21.20	24.42	23.13
前 月 差		-3.17	-2.41	-4.02	-5.20	-2.03	-1.72
前 年 差		+0.53	-0.15	-1.97	-3.68	-1.28	-1.40



- 浦内の10月水温は最高水温の平均が22.39℃、最低水温の平均が21.15℃で、月間の最高水温は上旬の24.5℃、最低水温は下旬の19.5℃で、月間の水温変化では上旬から中旬にかけて一時水温が上昇しておりその後は次第に下降している。前月よりも2～3℃低くなり、また前年同期とは大差はない。
- 水成川では最高水温の平均が23.15℃、最低水温の平均が21.20℃。月間の最高水温は上旬の25.3℃で、最低水温は下旬の19.0℃であつた。前月よりも4～5℃低くなつてきており、また、前年同期よりも最高で約2℃、最低で3.7℃いずれも低くなつている。
- 福山の水温は最高水温の平均が24.42℃、最低水温の平均が23.13℃。月間の最高水温は上旬の26.0℃、最低水温は下旬の21.3℃で浦内と同様上旬から中旬にかけて水温はやゝ上昇し、その後は順調な下降をたどつた。前月よりも2℃前後低くなり、また昨年同様よりも1℃余り低くなつている。
- 全般的には湾奥が高く、また降下傾度も外海ほど大きい。また概して昨年よりも低目を示している。

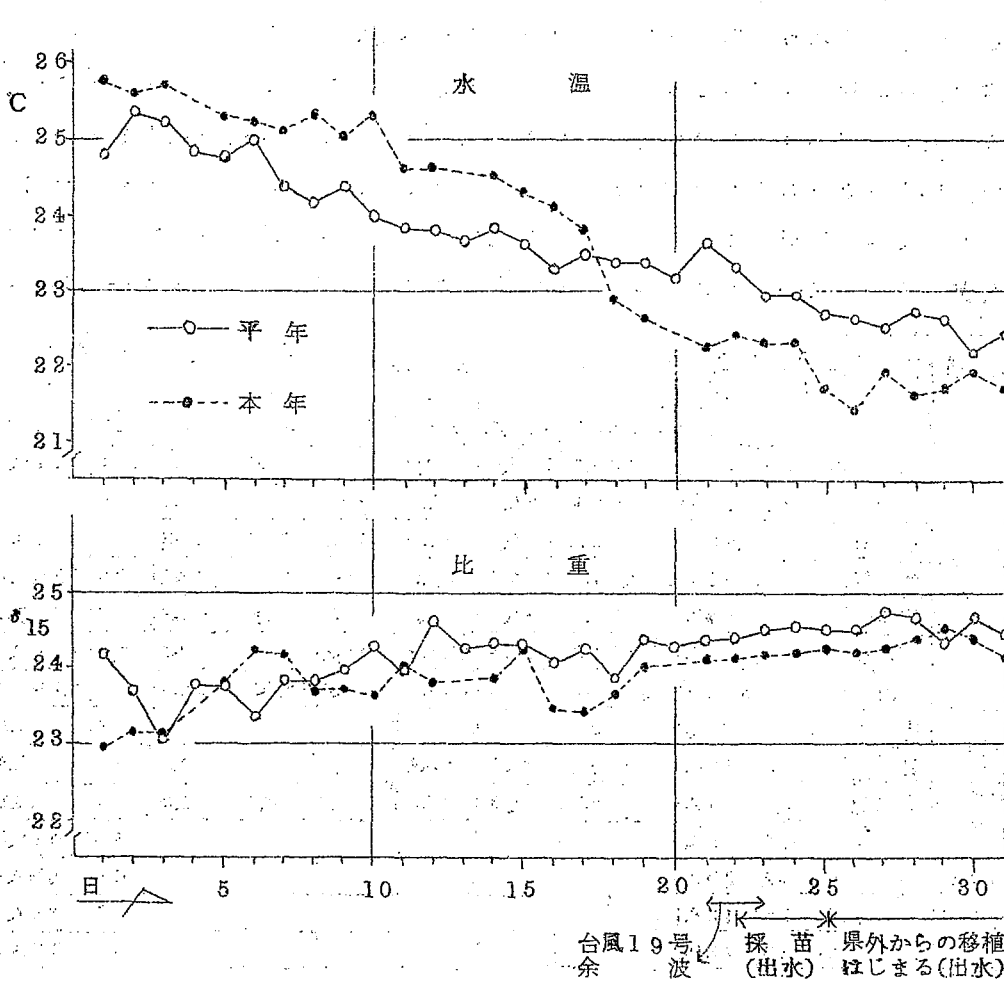
長崎海洋気象台11月上旬発表の西日本海況旬報によると、平年に比較して全般的に1℃くらい低めとなつており、また昨年と比較すると大瀬上で0.5℃、黒潮域で1℃くらい低く、とくに九州の西海岸近くでは2℃も低くなつている場所がみられる。今後の海面水温は引続いて平年より低めに推移する見込みであると報じている。

定置観測 (10月分)

養殖部

○ 旬平均水温・比重 (昼間満潮時・表面)

旬	水 温 °C				比 重 $\rho_{15}$			
	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	25.36	+0.84	+0.74	+0.63	23.63	+0.06	-0.26	-0.10
中	23.92	-1.44	-0.28	+0.41	23.84	+0.21	-0.49	-0.44
下	21.91	-2.01	-0.79	-0.86	24.32	+0.48	+0.22	-0.21
月平均	23.60	-2.52	-0.01	-0.03	23.96	+0.36	-0.13	-0.21



10月の漁海況

漁業部

海況

甌島南部や大隅東部での表面水温は25℃、沖合域や薩南沿岸では26℃台であつたが10月下旬大隅海峡で23℃台で平年並、沖合域で24℃台で1～2℃低目を示した。宇治群島を中心にして南下流がみられ、屋久島西方沖合では流向E～ESE、流速1.0～1.5ノットの潮流がヤゝ顕著にあらわれた。

漁況

旋網の総水揚量は9月より500屯程減少し3,070屯でこれはほぼ昨年並である。昨年に比べ枕崎港の水揚げが700屯程少ないがこれは薩南域のマアジの減少である。逆にサバは200屯程多い。西薩域ではアジ、カタクチがそれぞれ200屯、サバが100屯増加しているがムロアジが100屯程減少している。魚種別にみると9月よりマアジは横ばい、カタクチは60屯程増加したがサバが200屯、ムロアジが100屯程減少している。大川～開闢沖の豆アジ主体の漁は先月より続いているがこれは昨年にみられないことである。カツオ一本釣……

業種	漁港	43年		アジ	サバ	ムロアジ	ウルメ イワシ	カタクチ イワシ	その他	42年	
		隻	屯							隻	屯
旋網	阿久根	大	95 748.7	286.5	143.3	28.8	1.3	236.0	52.6	56	549.7
		中	82 405.5	162.0	103.5	7.9	19.0	85.6	27.3	134	416.0
		小	124 181.2	64.4	25.6	5.1	19.1	57.4	9.4	158	162.3
	小計		1,335.4	512.9	272.4	41.8	39.4	379.0	89.3		1,128.1
	枕崎	79	1,026.6	271.1	469.6	177.6	29.7		78.3	125	1,730.7
	串木野	61	843.9	154.3	116.5	55.9	4.9	4.6	6.9	33	137.5
	内之浦	70	364.4	111.3	73.3	132.4	45.2		2.0	56	152.3
計		3,070.3	1,050.1	931.3	407.7	119.2	383.6	176.5		3,199.3	
八田網	山川	2	2.1	2.0						2	1.0
	枕崎	100	367.6	279.4	35.0	16.3	30.3		5.3	14	8.2
樺受網	阿久根	37	12.3	5.0	2.3	0.3	1.3	0.8	2.3	86	34.2
カツオ 一本釣	枕崎	大	43 1,131.1							19	426.0
		小	42 209.6							66	502.9
	山川	大	18 468.1							7	231.2
		小	39 230.3							64	579.7

大型船の水揚げは9月より4000屯増加したのに対し近海の小型船は逆に4000屯減少している。1統当りの水揚げは大型船、小型船とも1~2屯減少した。昨年に比べると大型船の水揚げは1000屯増であるが、小型船は600屯減、1統当りの水揚げは大型船27屯で昨年並、小型船は5.4屯で3屯程減っている

### 奄 美 短 信

奄美の島々の言葉は、日本語のなかの琉球方言と言われるが、今私達が小さい時から口ずさんだ、独特あるアクセントの言葉も今の小さい島の子供には通じないところが多い。家にあつてときたま島言葉で子供に話しかけても唯笑うばかり「母ちゃん、今、父ちゃんは何を言つた」と笑っている。

ヌガ、ウラヤ、ナキユン、ワタ又、ヒチナ。これは、なぜお前は泣いているのか、お腹がすいたのか、と言つても物珍しそうに耳を傾けているが、分らぬとみえて無心に笑っている。家内は、島言葉を子供の前で使うなというが、島人である以上島言葉も普通語も使いこなせることこそ必要と思うので、わざと島言葉で子供達とたわむれるのである。今年4月、皇太子殿下、皇太子妃殿下御来島の際大島の言葉はみやびやかですと申されたと聞く。

扱て、何回目かの奄美短信当番がやつて来た。多くの諸兄が自然条件を記しているので、島に伝わるむかし話でも方言をまじえて記してみましよう。

しゆみさがり石や かくれたりいじたり

わんなちやる親ぬ いじらんがうとまらしや

むかし、大島のある寂しい漁村に一人の漁師がいた。妻の亡きあとでも後妻も迎えないで、遺された一人娘を可愛いがりつゝひたすら生業にいそしんでいた。周囲の人々はしきりに後妻を迎えるようにすゝめたが、彼は子供が可愛想だから

と言つてうなずかなかつた。優しい娘は日に日に成長し親想いの孝行娘と評判が高くなつた。ある日父親はいつもの如く漁に出て、娘は夕飯の用意等すませて浜辺に出て父の帰りをまつた。だが、いくら待つても来るべき父の舟影は何時迄も見えなかつた。そればかりか沖の方からは、海を圧する異様な雲、岩に打砕けるしどきと不気味な風の音が彼女の不吉な予想をそよつてたえまなく吹き荒れるのみであつた。親想いの彼女は、夜半過ぎ迄待ち続けたが海は大時化となり稲妻の光るものすごい光景になつた。村では、娘の父の遭難を知つて大騒ぎとなつたが暗さと、時化ではどうすることもできず夜のしらむのを待つて捜索することになつた。娘はそうした村人達の必死の尽力に期待をかけ乍ら狂気のようになつて父の身の上の安全を祈つた。だが一切は絶望に帰した。やがて海も何事もなかつたように静まり、月も光々と輝き浜辺を照らし出したのに父の姿は見えないのである。7日7夜の間に、娘は夜な夜な人の寝しずまるのを待つて月の光る浜辺へ出て、泣き泣き沖の漁火や礁を眺めて歌いつよけた。切々の情はその歌声を通し村人達の胸を打つものがあつた。歌の余韻に貰い泣きする人も少なくなかつた。娘は数々の悲曲の島唄を歌いある夜、しゆみさがり節を歌つたのである。

沖のかくれ礁は波の間に姿を見せるのに、私を生んだ親の姿が現われないのはどうした事だろうか。(前記唄の意)

娘は父の骸が、フカの餌食にでもなつたらうと思いつゝ無意識の中に家に帰り、亡き母の位牌に近ずき線香を3本立て早く父が現われるのを祈り続けたのである。そして寝つかれぬまゝ、浜辺へ出てしゆみさがり石(潮の干いた時見える礁の意)を歌つたのである。ふと、泣きぬれたひとみに何と不思議に見るともなく海辺に父の亡き骸が打上げられているではないか、彼女はおどろきの余り父の骸にしがみつき、神様に娘の真心が通じ、フカの餌にならずにすんだ喜びと、生きて帰らぬ死への悲しみが半々して何時迄も泣いていた。村人達は、親想う娘の信心の深さで骸が手元に帰つた不思議な出来事に感歎し盛大に村葬をしたのである。以後、奄美では時化に遭い遭難しかつた時等、このしゆみさがり石を口ずさんで難を逃がれる船が多くなつたのである。島人達は、山に行けばトウトウガナン(神様どうか私をお守り下さい)と口の中でつぶやき、海に行つても何か心の中で祈つていたのである。

白玉の齒にしみとおる秋の夜の酒も、蛇味線片手にあらん限りの声を張り上げ

歌う島の古老達の目に光る涙も何かを祈っているのだろうか。本土の皆さん、一日と寒さがつのるものと思いますが御健勝をお祈り致します。

( Y . . . S )

## 業 務 概 況

### § 本 場

#### 漁 業 部

- 10月26日～28日 貝、エビ分布調査(伊座敷沖)かもめ
- 11月4日～18日 海洋観測(さつなん)
- 11月5日 鹿児島県沿岸の重要魚種の長期予報
- 11月11日～17日 ヨコワ漁況調査(かもめ)
- 11月14日～19日 下飯海底調査(かもめ・さつなん)
- 11月15日～16日 川内吾智網調査
- 11月19日～20日 指定研究中間報告会(金沢市)
- 11月26日～27日 漁具漁法分科会(牛深)

#### 養 殖 部

- ノリ関係
  - \* 野外人工採苗(11月4日～18日)
  - \* 芽イタミ対策試験(11月20～)
  - \* 冷凍網による二次芽採苗試験(11月22日～)
  - \* でんぶん腐液培養実験(第1回)(11月7日～17日)
  - \* " " (第2回)(11月25日～)

- ＊ のり漁場調査（串木野市八房）（11月19日）
- ＊ のり養殖指導（出水）（11月31日）
- コンブ関係
  - 10月22日以降種苗培養中
- 真珠漁場観測
  - 龍ヶ水地先において7日毎に継続観測
- ポリドラ、フジツボ発生調査
  - 龍ヶ水地先で7日毎に採集したプランクトン資料からポリドラ、フジツボの幼生数を引続き計数。ポリドラは極めて少なくフジツボが若干増加。
- ムラサキイガイ生態調査
  - 月2回、龍ヶ水地先のいかだに着生した当年貝を採取して観察。
- アワビ、トコブシ餌料種別飼育試験
  - 前月に引続き龍ヶ水地先で餌料種別飼育試験を継続中である。
- アワビ供試用母貝採取
  - 11月18日～20日まで産卵誘発実験用母貝を上磯浦内漁協地先にて特別採捕し、水試へ運搬した。
  - その後、室内水槽にて産卵誘発実験中。
- フジツボ抑制試験
  - 11月15日、パールコート及びパロンAを真珠貝塗布対照貝との比較を行なった。

#### 製 造 部

- かつお節電熱利用試験（継続）
- キンメダイによるヌクレオチド定量予備試験
- 南方ダコ調味加工試験
  - 酢漬原料として不適とされる不用煮ダコ活用のため調味くん製試作。
- かつお節電化説明会
  - 10月27日 水試会議室において枕崎業界6名、九電関係9名、水試5名計20名の参集を得て実施状況見学の後、経過説明と今後の問題点につき討議した。

○ 九州・山口水試利用部会

11月4日～5日 指宿市において関係者21名出席

鹿大水産学部西元助教の助言を得て活潑な意見交換がなされた。

○ 当月の技術相談来訪者 25名

**調 査 部**

○ クルマエビ人工配合餌料試験

11月26日から第4回試験を実施予定のため試験準備。

○ 淡水産スジエビ養成試験

親エビ、稚エビ養成を前月に引き続き実施中。

○ 43年度澱粉廃液調査（生物試験）

澱粉廃液とコイのTLMについて当場内において試験中。

○ 養殖適地調査（坊，泊，秋目） 10月31日～11月1日

○ 川内川河口域の水質調査

経済企画庁の委託により実施（11月7日～8日）

○ 43年度指定調査研究助成事業

「魚病研究」中間報告会出席（栃木）（11月12日～18日）

§ 大島分場

**漁 業 係**

○ 10月，11月中旬 海洋観測（大島海峡）

○ 塩検（9，10月分）

○ 5に製品分析（継続）

**養 殖 係**

○ マベ室内採苗試験

7月27日，8月3日，7日，9日産卵誘発に依つて得られた幼生を室内水槽で飼育の結果，10月9日800ケ，11日771ケ，14日1,879ケ，16日1,497ケ，18日1,479ケ，21日1,003ケ，27日3,268ケ，29日4,017ケ，



11月4日5,499ケ,12日3,842ケ,総計24,055ケの付着仔貝を海出した。

**製 造 係**

- 青むろ加工試験
- 月間 青むろ節製造の為加工場使用(茂野,平祐丸)
- 11月4,5日 指宿市で開催された九州。山口水試利用部会に出席。