

註 薬品添加量については厚生省計容量は考慮せず。

## 2. 試験結果 (官能)

経過日数 材料区分	3	5	10	15	20	25
A	+-	+-	+-	+-	+-	+
B	+-	+-	+-	+-	+	++
C	卅	卅				

記号  
 +- 製了時と変化なし  
 + 弱酸味あるも酸味感せず  
 ++ 弱酸味及び3mm大斑点  
 卅 初期腐敗  
 卅 完全腐敗

- 註 A. 即ち  $\frac{1}{1,250}$  薬品使用品にありては製了后20日間は完全であり2日間経過にして變敗のキザン見ゆ
- B. 即ち  $\frac{1}{2,800}$  薬品使用品は製了后15日間は完全であり20日間経過にして變敗のキザン見ゆ
- C. 即ち対照品は製了直后から變敗し4日目で完全腐敗となるに至る。

## 考 察

上記結果より見て薬品使用の有無、及び分量により保蔵力に格段の相量が認められ薬品の使用価値は充分示された。即ち、該業の製造においては許容量最大限の保鮮剤を使用し製品の保蔵力増強を計るべきである。

### (9) 魚類鮮度保持試験

主旨 極めて新鮮な魚が段々腐敗して行く途中において我々は摂食或は加工しているがその時期が腐敗直前のものであるか、或は既に腐敗が始まっているのかどうか外観的には判定出来ない場合がある。此の様な状態の時は鮮度を判定するのに、今迄揮発性塩基やP.H等を測定していたが揮発酸による鮮度判定を魚獲直後の魚について行い腐敗迄の経過を知り併せて遊離アンモニアP.Hとの関係から揮発酸による鮮度判定の基礎資料とした。

期 間 昭和31年7月9日～7月14日

場 所 鹿児島県揖宿郡額娃町別府

試 料 はかつを、及びさば

註、極めて新鮮な魚を試料とする為揖宿郡長崎鼻沖合で夜焚一本釣りで漁獲されたもの。

測定項目 アンモニア(比色法) P.H(比色法) 揮発酸(日水誌 VoL19 No2.19 53浅川未三を用いた)

### 試験経過

生きた魚は入手出来なかつた。併し極めて新鮮な魚と云ふ条件に合致したので試験には別に支障はなかつた。

7月10日 試料 はかつを (250匁)

○ 試料を2分す即ち同一魚の背肉と腹肉とに区分した。

なお試料は頭、中骨を除き三枚に卸し精肉のみを採り摺り砕く事なくそのまゝ室内に放置し時間毎下表の通り測定す。

経過時間	放置温度	区分	アンモニア mg%	P.H	外観
釣獲1時間	室温 (30°C~34°C)	脊肉	15	5.8	鮮肉組織はやゝ粗い感じ
		腹肉	15	5.8	
〃 5	〃	脊肉	18	5.7	
		腹肉	17~18	5.7	
〃 8	〃	脊肉	22	5.5	
		腹肉	22	5.7	
〃 14	〃	脊肉	25~26	5.3	
		腹肉	24	5.5	
〃 27	〃	脊肉		5.8	腐敗甚だしい
		腹肉		5.6	

註 アンモニア 太田式比色法 P.H...比色法

尚 揮発酸は終日停電のため測定不能であった。

7月11日試料 さば (2尾50匁平均) (A,B)

○ 同魚種の個体による差異を見るため個体別に三枚に卸して腹背をを同一に摺り合せ試料とする。

経過時間	放置温度	区分	揮発酸蒸溜値 (蒸溜液8分50ccをN/50NaOHで滴定した値)						アンモニア mg	P.H	外観
			第一蒸溜値		第二蒸溜値		第三蒸溜値				
			滴定値	百分率	滴定値	百分率	滴定値	百分率			
解硬直後ob	室温 (30°C~34°C)	A	1.4 cc	100%	1.6	114%	3.5	250%	17	5.4	
		B	0.9	〃	1.3	144	2.4	260	17	5.4	
3h	〃	A	0.8	〃	1.0	125	1.1	137			肉色や褐色
		B	0.7	〃	0.9	138	1.0	143			
7h	〃	A	0.9	〃	1.5	166	2.4	266	20	5.6	
		B	0.8	〃	1.0	125	1.1	137	20	5.5	

12日 試料 A. さば (250匁) B はがっお (250匁)

○ 魚種別による差異を見るため鯖と鰹をそれぞれ別個に三枚に卸し脊腹肉を均一に摺り合せ試料とした。

経過 時間	放置 温度	区分	揮発酸蒸溜値 (蒸溜液8分50ccをN/50 NaOHで滴定した値)						アンモニア mg%	P.H	外観
			第一蒸溜値		第二蒸溜値		第三蒸溜値				
			滴定値	百分率	滴定値	百分率	滴定値	百分率			
解硬直前 のもの oh	室温 30~34°C	A	0.6°C	100%	0.9	150	1.2	200%	15	5.3	
		B	0.8	∕	1.0	125	1.2	150	16	5.7	
5h	∕	A	停電のため測定不能						17	5.3	
		B	停電のため測定不能						17	5.7	
12h	∕	A	1.0	100	1.2	120	1.3	130		5.3	異臭は感 ぜず ※註1
		B	0.9	∕	1.3	144	1.7	190		5.6	
16h	∕	A	1.8	∕	1.8	100	1.7	95	22	5.8	全上※2
		B	2.2	∕	2.0	91	1.9	86	25	5.7	

※註1 鰹の色沢は良好 鯖は変色(白褐色に褐色)する。

※註2 鰹…色沢は鮮魚と變らず極めて良好なるも麴臭の如きムレタ臭氣が特に強い。

鯖…麴臭のムレタ臭を發するが鰹程強くない。

13日 前日停電により測定出来なかつた部分を補足した。

試料 A鯖 B鰹

経過 時間	放置 温度	区分	揮発酸蒸溜値 (蒸溜液8分50ccをN/50 NaOHで滴定した値)						アンモニア mg	P.H	外観
			第一蒸溜値		第二蒸溜値		第三蒸溜値				
			滴定値	百分率	滴定値	百分率	滴定値	百分率			
硬直中 oh	室温 30~34°C	A	0.6°C	100%	1.0	166	1.1	183	—	5.3	
		B	0.6	∕	1.8	133	1.0	166	—	5.7	
3h	∕	A	0.6	∕	0.9	150	1.0	166	—	5.4	色は變化 を初める
		B	0.9	∕	1.1	122	1.4	155	—	5.7	

## 考察

### 1. 同一魚体の部分差 (はがっお)

a. アンモニア… 釣獲1時間で13mg%と意外に高い値を示している。増加状態は大體直線的だが釣獲後5時間から8時間の間で比較的急な増加を見ている。

脊肉と腹肉との部分差は殆んどない様であるが之は内臓を除去したためではないかと思われる。

b. P. H ……釣獲1時間後5.8でその後鮮度低下に伴い P.H も低下して来るそして外観的にも完全に腐敗した時再び5.8と上昇して来る。

部分差については脊、腹共に釣獲1時間後より5時間後迄は5.8 5.7と全じ値を示しているがそれ以後は脊肉が腹肉よりやゝ低い値を示し乍ら減少して行く。

c. 揮発酸……停電のため測定出来なかつた。

## 2. 同一魚種の個体差 (さば)

- a. アンモニア……前述のはがつおの場合と同様解硬直后で17mg%と高い値が出ているなお鮮度低下に伴い次第に増加し個体に依る差は別に認められなかつた。
- b. P.H……解硬直后 5.4で次後漸次増加する個体差についてはNH<sub>3</sub>—N全様大きな差異はない様である。
- C. 揮発酸……解硬直後の揮発酸量は3時間後のそれと比較して若干高い値を占し 3時間后少し低下して再び時間の経過に伴い増加している。個体差については前述の如く A区分とB区分のものでは第一、第二第三各蒸溜区分で其の揮発酸量には顕著な左異が見られる。唯、第二、第三蒸溜比は何れの各区でも100%を超過している。

## 3. 魚種別による差異 (さば、はがつお)

- a. アンモニア……硬直中のものでA~15mg% B~16mg% と高い値が出ている事は前と變りはない各種別の差は殆んどない。鮮度低下と共に増加しているが、16時間后完全腐敗したもので A~22mg%B~25mg%とアンモニア量は腐敗の限界点と云われている30mg%に比べて稍低い。
- b. P.H……魚種別の差異は明らから又鮮度低下に伴う變化も違つて来る。即ちA(さば)では解硬直後のPHが5.3であるのにB(はがつお)は 5.7でその後AのP.Hは増加し16時間后(完全腐敗)には 5.8に上昇したのに反しBは5.7から12時間后若干(5.6)降下し16時間后には再び5.7と解硬直後の値に戻つている。
- C. 揮発酸……鮮度低下に伴つて揮発酸は増している。停電のため1部測定しなかつたが12時間后迄の増加量は僅かである。その後16時間后迄の間にグット増加し 12時間で第二、第三の蒸溜値が100%以上のものであつたものが16時間后では蒸溜比は 100%以下になり外観的にも顕著な腐敗現象を起している。  
なお、はがつおは16時間后で甚だしい腐敗臭を呈しているにも拘わらず色沢は、鮮魚と變らぬ程極めて良好な色沢であつた、さばは試料調製后2時間で変色を初め 5h~12hの間に白褐色となつた。

## 要 約

1. アンモニア ㊤ この場合極めて新鮮な魚体であつてもアンモニアは 15mg% 前後で比較的その量が多い事。  
㊦ 同一魚体の部分差(脊肉、腹肉)は内臓を除いて放置した場合殆んどないと云う事。

鮮魚を保蔵するには、内臓除去が重要な因子であると云える。

◎同一魚種の個体差並びに異なつた魚種別の差は同一状態のものでは一本釣りに依る鯖又は鯉に関する限り無いと思われる。

併し既に腐敗顕著の魚体にしてアンモニアが22~25mg%であつた事は鮮度判定の基準である「アンモニアが30mg%が腐敗の限界点である」事に合致しない。必らずしもアンモニア30mg%が普遍的な鮮度判定の基準ではないと云えるのではないか。

2. PH: 魚種による差異が認められ鮮度低下に伴う変化も又魚種特有の経過を辿る様である。即ち良好な鯖で5.3 鮮度低下と共に上昇し腐敗時に於いては少なくとも5.8以上になる。

鮮度良好な鯉では5.7鮮度低下と共に若干低下し腐敗時に再び5.7附近に戻る。

これらは何れも漁獲方法漁獲当時の状態漁獲後の処理等により鮮肉中の乳酸の生成が異なつて来るのでその影響に依る差異とも思われ、鮮度判定の因子として普遍性は認められない。

3. 揮発酸: 極めて新鮮な魚体に於いては魚種によらず大体初蒸溜値は0.6cc (8分50cc蒸溜したものをN/50NaOHで滴定した値) 前後と見て良く又腐敗に至らない状態の魚では一蒸溜値に対する、二、三蒸溜値の百分比が100%を上廻つており魚種による差がない処から鮮度判定の普遍性と云ふ点では揮発酸が最も適当と思われる。

唯、前述考察2の「同一魚種(さば)の個体差」にある様に鮮度良好な時の揮発酸の初蒸溜値が1.4cc, 0.9ccと3時間後の0.8cc, 0.7ccより高い値の場合もあるが恐らく之は前項「P. Hの項」で述べた様に魚獲時の状態が疲れたものであつたと推量する。

以上種々列記したが只単に1回丈の試験であり又、漁獲法についても限られた方法であつたのでこれをもつて全般を知る事は危険であり、試料の放置状態についても尚研究の余地がある。

#### (10) 廃棄物高度利用試験

主旨、水産加工で廃棄される魚類の内臓、頭、骨や煮汁等は一部乾燥魚粉や塩辛、煎じ等に利用している以外殆んど廃棄されている現状である。これを高度に利用する事は極めて重要な事であるので魚類内臓(主として本県に多量水揚されるかつを)の飼料化と云う事に主眼をおいて利用試験を試みた。

#### 試験要領

主として養鶏飼料は一般にフスマ、糠等をそのまま基質として使いこれに動物性のものを種々分解消化して吸着させたものである。飼料の品質を左右するものはこの動物性のものをどの様に処理するかと云う事にか