

# 碧 水

第 17 号

昭和 58 年 6 月

静岡県水産試験場

〒425 焼津市小川汐入3690

電話 <05462> 7-1815

## 定地水温の変動と海況

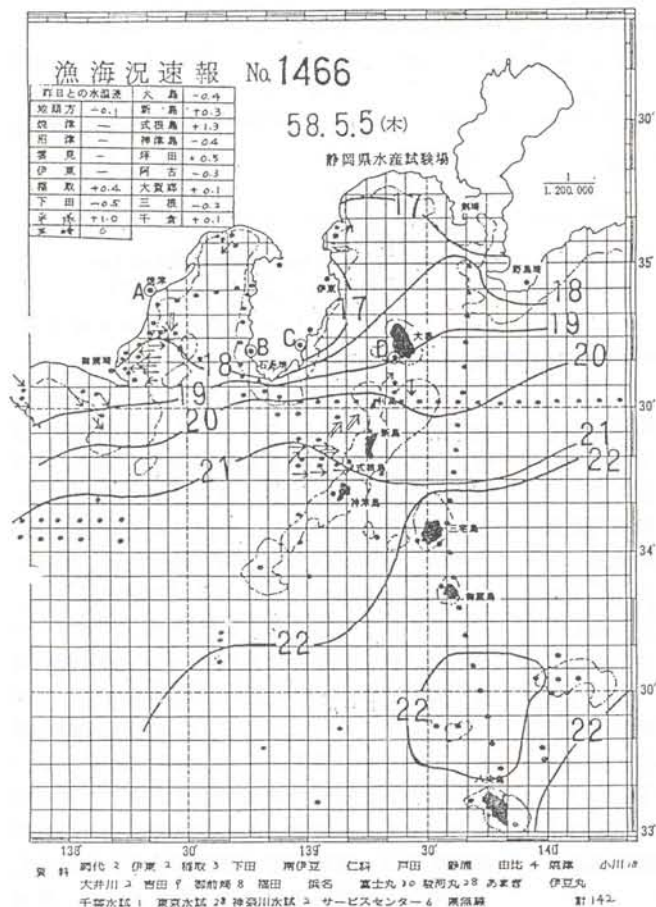
水産試験場では第1図のような漁海況速報を毎日発行しています。第1図は昭和58年5月5日の駿河湾と相模湾および豆南海域の、主に表

面水温の分布状態を示したものです。第1図の中の数字17から22は、それぞれ表面水温が17℃から22℃まで変化していることを示し、たとえば表面水温21℃の等温線が、御前崎沖25マイル付近から式根島付近を通して、三宅島の北10マイル付近に達していることが表現されています。

この図からは、5月5日には黒潮が三宅島と八丈島の間を通過して房総沖に達するように流れており、19℃台の暖水が御前崎沖、石廊崎沖および大島付近に波及していることがわかります。駿河湾内は17℃台の水温で、伊豆半島東岸には16℃台の水帯がある模様です。

ところで第1図の黒点は、沿岸の各漁協に属する当業船が、操業の合間や漁場との往復時に、表面水温を測定して無線で報告してくれたものや、水試の調査船の観測資料、さらに千葉水試、東京都水試、神奈川県水試、および漁業情報サービスセンターなどから入手した水温情報を示しています。この点が多いほど海況を正しく判断できる訳ですが、5月5日の例では142個の点が入り、かなり細かく水温分布図を画くことができました。

もうひとつ、第1図には重要な水温情報が示されています。



第1図 漁海況速報一表面水温分布

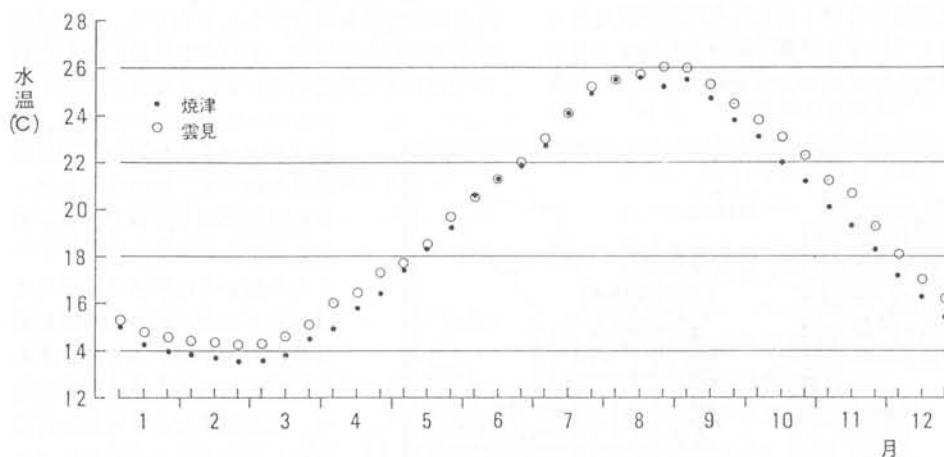
それはこの記事の主題である毎日の定地水温の情報です。毎日の漁海況速報に盛り込まれた定地水温は、第1図の左上に示した18カ所で午前9時前後に測定され、報告されてきます。静岡県下では、駿河湾岸の地頭方、焼津、沼津、雲見と、相模湾側の下田、稲取、伊東の7カ所で、雨の日も、風の日も、海が大時化の日にも毎日測定されています。しかも古いところでは、資料が整備されている期間だけでも、21年から30年以上の長期にわたって測定されつづけてきました。

このような定地水温は、沖合の海況の変化をかなり明確に反映して変動していることが知ら

れています。そこで今回は、定地水温記録の中から、焼津（第1図A）、雲見（B）、下田（C）、および東京都水試大島分場から入手している大島（第1図D）での資料を用いて、昭和55年から57年までの水温変動の特性と、今年の冬から春の状況を対比してながめてみたいと思います。

#### 定地水温の平年値と水温の季節変化

第2図は、焼津と雲見の定地水温の平年値を示したものです。雲見の例で見ると過去21年間の測定値から、毎月の上旬、中旬、下旬ごとの平均値を計算し、それぞれを平年水温として季節変化が示されています。



第2図 定地水温の平年値とその季節変化（焼津と雲見の例）

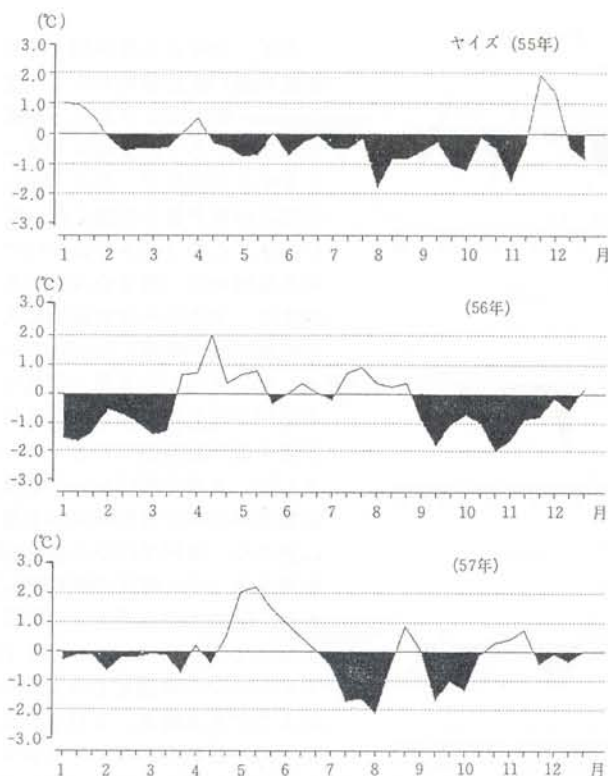
これを見ると、駿河湾での水温の季節変化の様子がほぼわかります。雲見では、1月上旬の水温は15.3°Cで、中旬以後ゆっくりと降温した水温は3月上旬には14.3°Cとなり、年間の最低値を記録しています。焼津でも同様に降温して最低水温となり雲見より0.7°C低い13.6°Cとなっています。3月中旬から沿岸水温は昇温しはじめ、雲見の4月上旬は16.0°C、5月中旬は18.5°C、6月上旬には20°C台となり、7月上旬には23.0°Cとなっています。年間の最高水温は8月下旬と9月上旬の26.0°Cで、それ以後降温期に入り11月下旬には19°C台、12月下旬には16.2°Cとなります。平年値でみると雲見の海の冬と夏の水温には、最大11.7°Cの温度差があります。

#### 定地水温の平年偏差

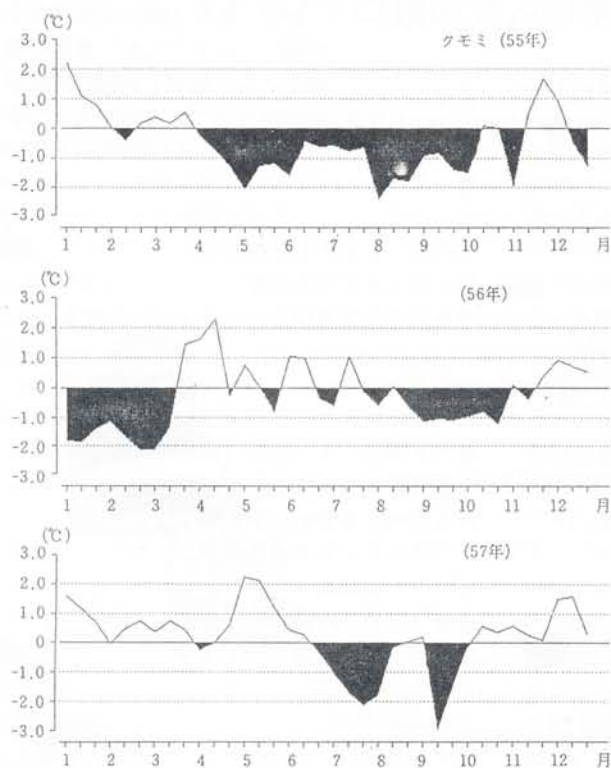
それではつきに、各地の定地水温が近年どの

ような変動を示したか見てみましょう。その方法として、第3図から第6図までに焼津、雲見、下田、大島の、昭和55年から57年までの定地水温の平年偏差図を示しました。平年偏差図というのは、それぞれの年の旬平均水温が、前述の定地水温の平年値とくらべてどの程度高いか、低いかを示した図です。平年偏差はプラス、マイナス3°Cの範囲で示されており、偏差図の黒色の部分は平年より低温の期間を示しています。

一見して、年によってずいぶん変動の型が異なることがわかります。また、各年の変動の型は4カ所の測定点間で共通の部分が多いことが読み取れます。これは、この3年間のこの海域の水温変動が、黒潮流路の離接岸とそれにともなう沿岸への黒潮系水の波及の程度という、共通の要因によって規定されているためです。また偏差の大きさを見ると、旬平均値で2°C以上も



第3図 定地水温年偏差(焼津)



第4図 定地水温年偏差(雲見)

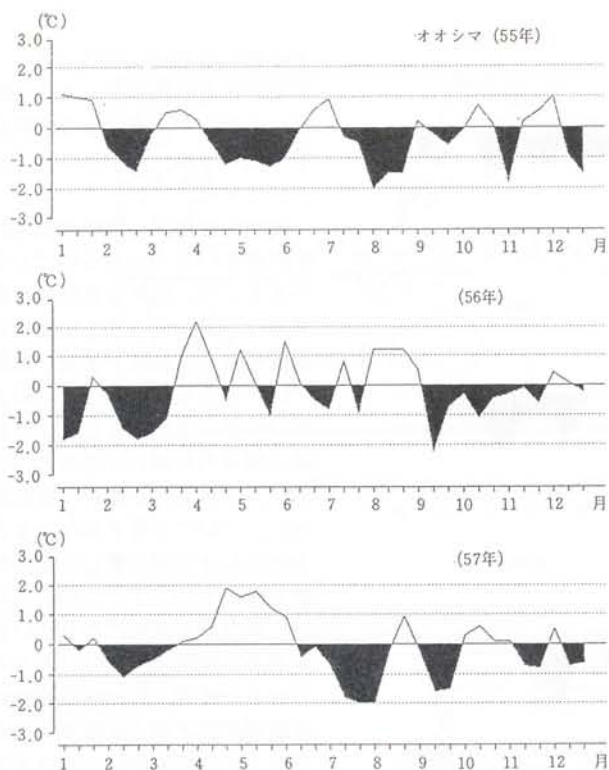
平年値より高かったり、低かったりするようなスケールの現象は、この3年間 432個の資料の中でも4.2%、18個しかおっていません。

つぎに昭和56、57年の偏差図の特徴をいくつかひろいだしてみましよう。56年で目立った現象は、1月から3月上旬までの低温傾向で、焼津、雲見、大島ではいずれも平年より1℃以上低い水温で経過しました。この間の偏差の変動には2つの山があり、1月上、中旬に1度低温化し、ついで2月下旬から3月上旬にかけて再び著しい低温現象が起っています。このときには、島回りでのサバも抄い漁が大きな影響を受けたことが知られています。この低温傾向は相模湾岸の下田でも認められますが、その変動巾はかなり小さいものとなっています。

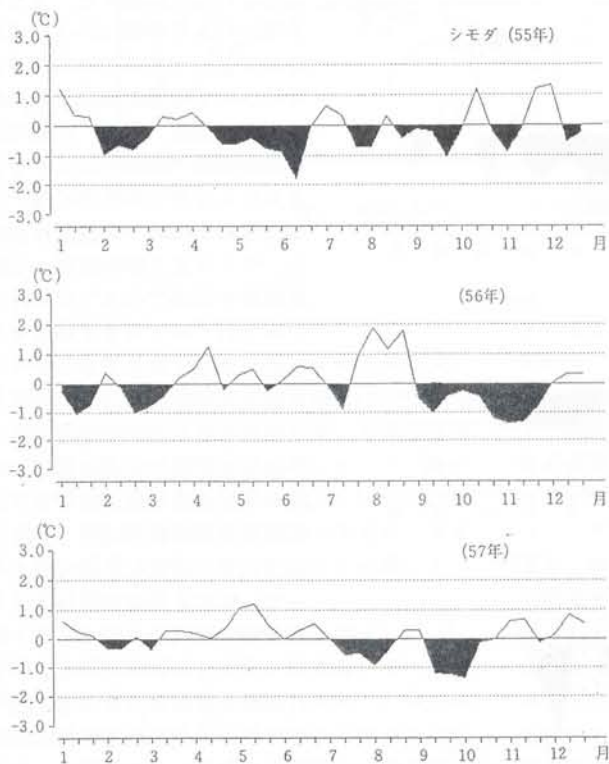
そして57年になると、4月中、下旬から5月中旬にかけての高温現象と、7月中旬から8月上旬にかけての低温現象などが注目され、焼津、雲見、大島では同様の現象が観測されています。4月から5月の高温期には、黒潮流路の石廊崎への急激な接岸と、サンマ北上群の沿岸への来遊現象や近海でのカツオの好漁がみられ、県下でも1,000トンに近い最近ではめずらしいサンマの水揚げが記録されています。

定地水温の年偏差図の黒色の部分の面積が大きいほど、年間の平均水温は低くなりますが、焼津では55年が18.8℃、56年が18.7℃で、57年には19.0℃となっています。同様に雲見では19.2℃、19.4℃、19.9℃で、第3～6図をくらべてみるといずれの観測点でも、この3年間では昨年水温が最も高目に経過したことがわかります。





第5図 定地水温年平均偏差 (大島)



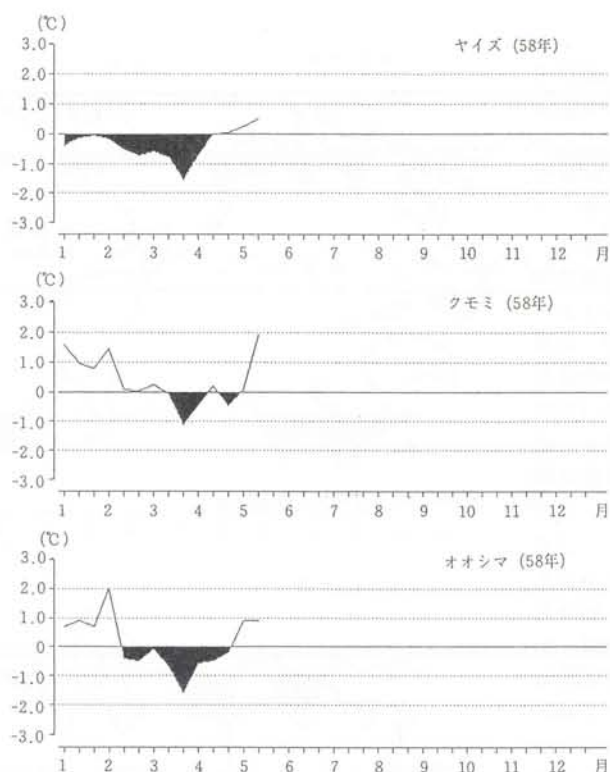
第6図 定地水温年平均偏差 (下田)

さて、今年の5月中旬までの定地水温の変動傾向をみてみましょう。第7図をみると、焼津では1月から4月上旬までずっと平年より低目で、3月下旬には55年以来で最も低温となっています。この3月下旬にかけての低温傾向は、雲見や大島でも同様で、平年ならば昇温期に入る時期になお降温しつづけていました。そのため4月上旬までの沿岸の海況は、平年より1カ月近く遅れた経過をたどっていました。4月下旬になって伊豆諸島北部海域に黒潮系水が急激に波及し、駿河湾口から遠州灘沿岸もようやく暖水の影響下に入り、定地水温も平年より高目となって現在にいたっています。このためシラス漁も4月下旬からようやく上向き、5月には近年ではみられなかったカタクチシラスの漁況が好調に経過してきました。

以上、定地水温の年平均偏差を概観してみました。貴重な情報をさらに整理して漁海況速報を充実させてゆきたいものです。

(河尻正博)





第7図 昭和58年1～5月の定地水温平年偏差

## カツオ・マグロ類の資源の現状—— III

### クロマグロ

現在、世界のクロマグロ資源は太平洋と大西洋の2つに分離されていて、各大洋におけるクロマグロは、独立して回遊していると考えられています。近年における世界のクロマグロの漁獲量は、太平洋において約1.5万トン、大西洋において約2.5万トンに達しています。各大洋における資源の現状については次のようになります。

太平洋：太平洋におけるクロマグロ資源を漁獲する漁業としては、日本・台湾・韓国によるはえ縄漁業、アメリカ・日本による旋網漁業等があります。北太平洋で漁獲している主な国は日本とアメリカですが、その漁獲量は両国ともに約8千トンで、太平洋全体では1.5～2万トンに達しています。クロマグロは他のマグロ類に比較して、各年の資源の変動が大きく、漁獲量は資源に新たに加わる若年魚の量の大きさに左右されるようです。最近では1973年に産卵された資源が大きく、アメリカにおいて1976年に1.1万トン、日本において1978・1979年に1万

～1.5万トンのこの群と思われる漁獲がありました。日本の漁獲物は、0～1才魚・4～5才魚以上の年令群により構成され、アメリカの漁獲物は、2～3才魚が主体となっています。現在、資源に対する漁獲の影響については、まだ確かめられてはいませんが、MSY（最大持続生産量）も明らかにはなっていませんが、最近の資源の状態は上向きつつあると思われます。

大西洋：近年における大西洋（地中海を含む）のクロマグロの漁獲量は、1.4万トンから2.7万トンの間を変動しています。現在の資料によるMSYについては、はっきりとした数値は示されてはいませんが、資源の現状としては、大西洋西側の資源が東側よりも厳しい状況にあるようです。大西洋西側の資源については、近年、中・大型魚の成魚群および新たに資源に加わる若年魚の資源もかなり低下しており、大西洋東側魚群に6.4kg以下の小型魚漁獲規制等を加えるとともに、1981年のICCAT会議において大西洋西側魚群については、2年間の商業漁獲禁止となっています。

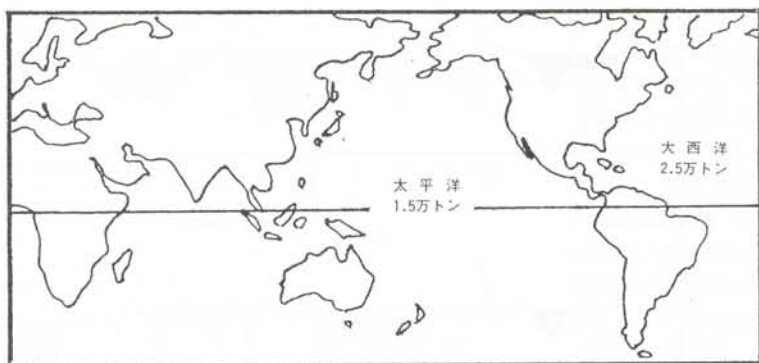


図1 世界におけるクロマグロ漁獲量



図2 世界におけるミナミマグロ漁獲量

### ミナミマグロ

ミナミマグロは、「ゴウシュウマグロ」「インドマグロ」とも呼ばれ、南半球だけに分布しています。しかも一部の海域を除いて主な分布域は、寒帯性から温帯性の水帯にあって、他のマグロ類とは、はっきりと分離しています。ミナミマグロの資源は全世界で1つであり、太平洋・インド洋・大西洋を広く大きく回遊していると考えられています。

ミナミマグロ資源を漁獲する漁業としては、日本・台湾・韓国によるはえ縄漁業、オーストラリアによる表層漁業（曳縄、竿釣り）等があります。近年における世界のミナミマグロ漁獲量は、太平洋・インド洋・大西洋を合計して、

3~4万トンに達していますが、総漁獲量は減少気味となっています。資源の現状については、はっきりとしたMSYは推定されていないので、漁獲量との比較はできませんが、成長し親魚の資源へ加わる量は減少しており、1960年代前半の半分以下に低下していると考えられています。また、近年オーストラリアの表層漁業により、約1万トンの漁獲がなされていますが、小型魚の漁獲割合が増加してきており、漁獲尾数としては明らかに増加してきています。現在の時点では、乱獲というような傾向は現われてはきていませんが、新たに資源に加わる若年魚を含めた若令魚の量の動向については、十分な監視が必要であるといえます。1971年以降、日

本のはえ縄漁業者が自主的に実施している小型魚の漁獲規制により、漁獲物の小型化傾向には歯止めがかけられてはいますが、資源の利用が

非常に進んでいますから、漁業規模を拡大しないようにする必要があると考えられます。

(森 訓由)

## アジ開き干しの品質に及ぼす天日、機械乾燥の違い

アジ塩干品は、全国で約5万トン、本県ではこのうち約3万トンが生産されております。数ある水産加工品のうちでも、極めて順調な伸びを示してきた品目の一つですが、これはアジ塩干品が時代の移り変りに応じた商品、品質に変化してきたためであると思われます。すなわち成分面では、低塩分化・高水分化が図られ、工程面では、機械乾燥の導入・製品の冷凍貯蔵等の改善が行われてきました。

特に機械による乾燥は、天候に左右されずに安定した操業ができること、製品の乾燥状況の調節が簡便に行えるようになったこと等の利点から、昭和40年頃から急速に普及し、現在では乾燥機の設置は常識となっております。

しかし最近では、省エネルギーあるいは品質面から、旧来の天日乾燥をもう一度見直そうという動きも出てきているため、両方法のアジ塩干品の品質に及ぼす影響について若干の分析を試みたので、その概要をお知らせします。

### 供試開き干しの製造方法

国内産の鮮度良好なマアジとオランダ産の普通の鮮度のマアジで、いずれも冷凍品を原料として使用しました。これを常法により解凍、腹開き、塩漬、水洗、セイロ立てを行い、第1表に示した天日・機械の2種類の乾燥方法で乾燥し製品としました。

第1表 乾燥の条件

項目	機械乾燥		天日乾燥	
	国内産	外国産	国内産	外国産
乾燥時間	42分	65分	145分	205分
乾燥温度	28℃		14～15℃	
魚体温度	16.0～19℃		13.8～15.3℃	

### 内表面の色調

アジ開きの市場での評価基準として、肉表面

の色及びテリが重要なポイントと言われ、透明感のある薄赤い肉色が良品質の目安とされております。第1表の条件で試作した製品を沼津魚仲買商協同組合の役員さんに判定願ったところ、商品価値は、天日・機械とも大差は無いとのことでした。

しかし第2表に示したように細かい点では若干の差が有り、前述の肉の赤さについては、機械乾燥が良く、肉のテリについては天日乾燥が優れていました。特に色については、測色機での測定結果からも明らかで、赤さの強度を表わすa値が天日より機械が高く、黄色度の強さを示すb値はその逆であることが示されております。

第2表 一般成分と色調の測定結果

項目	機械乾燥		天日乾燥		
	国内産	外国産	国内産	外国産	
一般性状	重量(g)	90.0	90.0	88.7	80.6
	水分(%)	66.64	71.15	64.83	69.36
	粗脂肪(%)	8.98	7.59	12.06	8.64
	塩分(%)	1.53	1.80	1.60	1.96
	pH	6.23	6.49	6.24	6.40
官能判定	肉色	黄が少なく赤っぽい		黄色が機械より強い	
	テリ表面の乾燥度	有 生っぽい		機械より有り 乾燥が進んでいる	
* 測色結果	L	29.8	33.0	31.3	33.0
	a	5.65	4.18	3.85	2.65
	b	7.15	6.17	7.53	7.00
	a/b	0.79	0.67	0.51	0.38

\* L—明るさ、a—赤の強さ、b—黄の強さ

### 肉質の状況

煉製品に特徴的にみられる現象ですが、原料の蛋白質の品質が低下した(変性した)場合は、製品がボソボソしてツミレ状になることがあります



ます。アジ塩干品も昔のような乾燥度の強い硬い干物の場合は気になりませんでした。最近の高水分の塩干品では原料の品質（鮮度・蛋白変性度）が製品の品質を大きく左右します。

特に蛋白変性が起ると低下し易いミオシン蛋白の抽出量をみると、国内産アジの場合は、機械乾燥で590 mg/100gであるのに対し、天日乾燥では340 mg/100gに低下していました。外国産アジも同様で蛋白の変性は今回の試験結果からは進み易いものと推定されます。

第3表 蛋白変性度の測定結果 (mg/100g)

項目	機械乾燥		天日乾燥	
	国内産	外国産	国内産	外国産
塩溶性蛋白-N	990	680	770	560
水溶性蛋白-N	500	360	510	360
ミオシン-N	590	230	340	100

以上のとおり分析の結果を簡単に紹介致しましたが、今回の試験結果からみると商品としての業界評価は機械も天日も大差はなく分析結果も大略これに順じておりました。しかし、より細かく分析結果を検討するとお互いに長所・短所を有していることが推定されます。今後は両者の長所を生かすような乾燥方法が検討されることも必要でしょう。(和田 卓)

### 調査船の動き

富士丸

第2次ビンナガ漁場調査 5月4日～5月25日  
第3次 “ 6月2日～7月1日

駿河丸

第2次近海カツオ漁場調査 5月2日～5月9日  
第3次 “ 5月17日～5月24日  
地先定線観測 5月26日～5月27日  
第4次近海カツオ漁場調査 6月1日～6月7日  
第5次 “ 6月12日～6月23日

### 本場日誌

(4月)

1日 辞令交付  
4日 あまぎ代船建造指名委員会(本庁)  
6日 カツオ・ビンナガ漁況および調査船の運航計画の説明会(本場)  
7日 分場長会議  
8日 塩カル講習会(三浦市)  
12日 振興センタースタッフ会議(藤枝総合庁舎)

13日 地場産業体質強化委員会(沼津)  
15日 普及担当者会議  
あまぎ代船建造入札(本場)  
18日 全国総点検調査打合せ(伊東)  
21日 前面海域調査検討会(浜岡)  
22日 御前崎沖人工礁打合せ(本場)  
25日 水産事業の進め方(静岡)  
26日 解凍装置公開試験(沼津)  
27日 普及推進会議(本場)  
カツオ加工処理開発検討会(焼津)  
28日 アスタキサンチン試験打合せ(養鰯場)  
(5月)  
4日 沿岸漁業生産構造に関する調査打ち合せ(静岡)  
6日 並型魚礁事業ヒヤリング(静岡市)  
9日 サクラエビ脱殻試験(本場)  
10日 分場長会議  
11日 水産加工全国会議(東海水研)  
12日 全国試験船運営協議会(東京)  
13日 内水面試験研究連絡会議(東京)  
栽培漁業推進ワーキング会合(静岡)  
16日 サクラエビ新製品開発試験(本場)  
養魚餌料油脂研究会  
18日 漁業情報サービスセンター通常総会(東京)  
内水面漁連監視員研修会  
19日 あまぎ設計打合せ(本場)  
20日 県漁連、県信漁連総会(静岡)  
県開発型企業研究会(本場)  
23日 加工連総会(静岡)  
24日 東海ブロック水産試験場長会(蒲郡市)  
環境放射能測定技術会(静岡)  
25日 猪の頭運営協議会通常委員会(養鰯場)  
26日 漁婦連総会(静岡)

### 編集後記

漁海況サービス事業の一環として、昭和54年からスタートした漁海況速報(本号の表紙の第1図参照)の発行号数が、6月8日で1500となりました。これは、いままでに、およそ延べ10万件にも及ぶ情報を提供して下さった漁業関係者や、情報の整理と作図にあたる担当者の努力の積み重ねによるものです。

ますますこの速報が、漁業関係者に広く有効に利用していただくために、多くの資料の提供と、この速報に対する御意見や要望などをお寄せ下さることをお願いいたします。(山田)