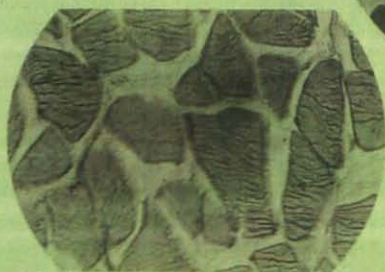


# 釧路水試だより

① スケソウダラ



② ムネダラ



③ イバラヒゲ



# 38

「底だら筋肉の顕微鏡写真」

## 巻 頭 言

- 昭和51年度事業のあらまし
- 道東のマイワシ
- 新海洋時代と加工部門
- ホッキガイ稚貝の材料採集
- 利用加工の話題と解説

昭和51年10月

北海道立釧路水産試験場

# 巻頭言

場長 奥田行雄

本道の水産業は、わが国水産業の発展と同じように、生産力拡大を、沿岸漁場から沖合漁場に、沖合漁場から遠洋漁場、とくに北洋海域に、その漁場拡大を求めながら、発展してきたことは、既に御承知のとおりです。

しかしながら、海洋資源の開発利用をめぐっての、国際情勢の変化は、水産資源の開発利用にも、大きく、その影響は、ふりかゝり、遠洋漁場においては、国際規制が、年々強化されつつある反面、沿岸近海漁場においても、国際競争が激化して、かつてない、厳しい条件下にあることは、海洋法の合意協定が出来る前に、二百海里漁業専管水域の設定に踏み切った、アメリカ合衆国と、去る八月十八日から、ワシントンで開催された、漁業交渉が、合意に達し得られなかったと、伝えられることや、本道沿近海における、ソビエト連邦のトロール漁船による操業が、わが国沿岸漁民との間に、しばしばトラブルを起している現実等からも、強く感ぜられよう。

とくに、道東は、屈指の好漁場をひかえていると共に、北洋海域に対する依存度も高いので、その受ける影響は極めて大きく、危機感も一層身近に感ぜられる。

しかし、今後、いかに情勢が変化しようとも、水産蛋白食糧供給基地としての重要性は、決して、減少するものでなく、その役割りは、一層、高まってゆくものと、考えられる。

したがって、私達釧路水産試験場としては、今後予想される、新

海洋時代に対応する、試験・調査・研究に、力をそゝがなければならぬと考える。

すなわち、沿岸・浅海域における、増養殖の推進、資源管理による、沿岸資源の維持培養を計るための技術の確立を、急がなければならぬが、これらを効率的に押し進めるには、沿岸・沖合を問はず、全漁民の、規制の遵守・協力がなければ、その効果は得られず、やがては沿岸資源の荒廃をきたすことを、銘記してほしいものである。

量的に依存度の高い沖合資源については、その動向を的確に把握して、関係国を含めて、科学的に、操業の秩序を確立し、その効率的な利用を計つてゆかなければならないが、それらの推進にあたっては、海洋の基礎生産力の把握や、環境保全の問題を含めて、海洋の調査研究を充実する等、体制の整備・強化が必要であり、この点について、関係者の一層の御理解を、お願いしたい。

最後に、新海洋時代に、突入した場合、漁獲量の減少は、避けられない情勢にあるから、漁獲物の価値向上は、漁業経営上からみても、食糧供給上からみても、必須の問題であり、有効適切な、処理・加工上の諸試験を、効率的に押し進めてゆく体制を考える必要があろう。処理加工の推進にあたっては、加工処理廃水の排出は、避けられない問題であるが、水産加工廃水は、他の廃水とは、かなり異った性質をもっており、困難性が多い。

しかし、未処理水の排出は、河川・沿岸水域の、環境汚染の大きな原因となることも多く、資源増養殖推進上の問題とも、関連が大きいので、経済的、かつ、有効な、処理技術を、早急に確立し、浄化指導を、強化推進することが必要と考える。

以上の考え方にもとづき、当場は、今後も皆さん方と連携をとりながら、仕事を進めてゆきたいと、考えておりますので、関係者の一層の御協力と御指導をお願いしたい。

お知らせ

# 昭和五十一年度

## 事業のあらまし

遅らばせながら、本年度の当釧路水試の事業項目は次の通りとなっております。

### 漁業資源部

#### 一 沿岸漁業資源および漁場調査研究

- (1) 沿岸漁業資源調査ならびに漁業経営試験  
ババガレイ・シシヤモ等について

#### (2) 底魚資源調査

スケソウタラ・メヌケ・キナシ類について

いて

#### (3) エビ漁物調査

#### (4) カニ類資源調査

#### (5) 沿岸重要資源調査

スルメイカ・マサバ・マイワシ等

#### 二 沖合漁業資源および漁場調査研究

#### (1) サケ・マス漁場調査

#### (2) サンマ漁場調査

#### (3) イカ類漁場調査

#### 三 漁況・海況予報調査

### 増殖部

#### 一 水族増殖試験

#### (1) 貝類増殖試験

ホツキ貝など

#### (2) 海藻類増殖試験

コンブについて

#### (3) タラバカニ増殖技術開発試験

#### 二 保護水面管理事業

#### (1) 貝類保護水面管理事業

貝類増殖試験と関連

#### (2) 藻類保護水面管理事業

環境条件(アマモ)およびホツカイエ

ビの生態などについて

#### 三 増殖場整備開発事業

#### (1) 野付地区大規模増殖場開発事業基礎調査

#### (2) 厚岸地区大規模増殖場開発事業設計調査

#### (3) 羅臼地区大規模増殖場開発事業設計調査

#### (4) 人工礁漁場調査

#### 四 造成アサリ礁効果調査

#### 五 公共用水域水質調査

#### 六 沿岸水産資源開発区域保全調査

#### 七 根室地区開発関連水域調査

#### 八 依頼調査関係

#### (1) 根室湾産オニコンブ生態調査

#### (2) ヒドロ虫類防除試験

#### (3) ウニの生態調査

### 加工部

#### 一 水産物の利用加工試験研究

#### (1) 処理加工技術試験

#### (2) 水産物の利用開発試験研究

廃棄物よりの微生物たん白生産について

#### (3) 新原魚利用開発試験

深海魚の需要開発加工について

# 道東のマイワシ

## 漁業資源部

道東海域では、ここ数年來、さんま樺受網やさばまき網にマイワシの混獲が増加して注目されていたが、今年は、七月一日のまき網解禁当初から数隻がマイワシを対象として好漁を得たため、七月中旬以降は全船がマサバからこれに切替えて、九月末現在の漁獲量が約十八万トンに達するかつてない大漁をみている。

そして、マサバはさることながら、サンマやスルメイカも不漁のため、この水揚げ魚種の急変が加工業界をはじめとして、各界にさまざまな影響をおよぼし、マイワシ資源に関する照会が相次いでいる。

そこで、道東から絶えて久しかったために知見の蓄積は少ないが、日本水産資源保護協会から出版（一九六四）された近藤恵一著「マイワシの生態」（本文中「」の部分）は同誌より引用した）や水産海洋研究会報第二八号（一九七六）に発表された堀の報告「マイ

ワシの調査とその予報」などを参考に、道東のマイワシについて、その一端を紹介したい。

### 産卵・系群

マイワシの産卵は、十一月頃から翌年六月頃にかけて、南は九州から北は津軽海峡におよんでおこなわれるが、南で早く、北で遅い。そして、いくつかがみられるその中心域が盛衰を繰返しつつ、互に連続したり、弧立したりするといった変遷をきたようである。

後述するように、道東海域で過去に大漁をみたのは、全国的な豊漁期であった昭和十一年前後であるが、当時については「主産卵場は薩南海域であり、地方的な産卵場として、日本海では能登周辺、太平洋側では房総沿岸があり、その他親魚の分布の末端に近い日本海北部津軽海峡においても産卵の事実はある」と推論されている。

その後、「昭和二十九年頃は、卵・稚仔の

分布の中心域は大別すると、(1)五島灘、天草灘および対馬東水道を含めた九州北西海域、(2)能登周辺海域、太平洋側では(3)房総周辺海域および(4)日向灘周辺海域の4海域にしばらく。しかし、昭和三五年以降では、上記4海域のうち、(1)および(2)の対馬暖流系に住むマイワシは著るしく減少し、(3)のみが増加の傾向をしめしたが、これも昭和三八年初期に日本全体をおそった異常冷水海況のため、その後の増加は認められず、今後のなりゆきが注目されている」と述べられていた。

事実、房総近海では、昭和四十六年まで不漁が続いたが、この頃の発生場は四国沿岸とされていた（東海区長期漁況予報一六 東海区水産研究所 一九六八）。しかし、近年はこの水域で産卵量が増大し、漁獲量が急増している。

系群については、前にもふれたように、「中井は、豊漁時代のマイワシは薩南海域を主補給源とする集団が主流として変動した」もちろん、二・三の地方群は認めていたが、それらは日本全体のマイワシの数量変動をしめす主群ではない」と考えていた。しかし、第二次大戦後におけるマイワシは、日本周辺四個所に比較的独立した産卵場と生活領域をもつ地域集団であることが明瞭となった」。



つまり、前記の産卵場と対応して「昭和二四〇三一年頃のマイワシは九州系群、日本海系群、太平洋系群、足摺系群の四つに分れていたが、そのおのおのは完全に独立しているのではなく、九州系群と日本海系群、日本海系群と太平洋系群または足摺系群と九州系群は互に多少の交流がある」と考えられていたが、現状についても、その考え方に変わりはないようである。

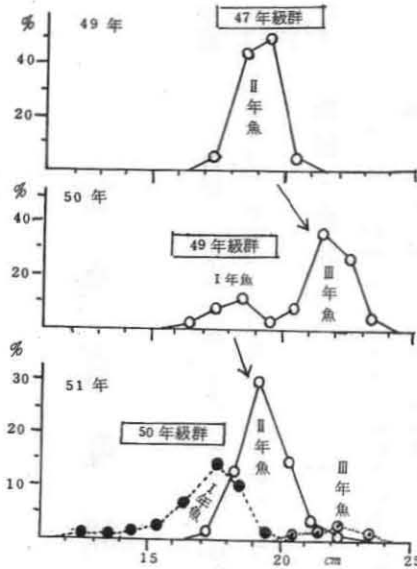
したがって、道東海域に夏から秋にかけて来遊する索餌群は、戦前の豊漁期には日本海や房総近海発生群も加わつてはいたが、主補給源は薩南海域であつたとみられるし、現在の来遊群については堀（一九七六）らが仮定しているように、房総周辺を主産卵場（盛期三〜四月）として、北海道釧路周辺海域までを主な生活領域とするいわゆる太平洋系群であるということである。

### 成長・年令

「昭和二四〜二六年におけるマイワシの成長は次表にしめしたとおりである。」

これを見ると、生後一年間は急速に生長するが、以後は鈍化し、Ⅱ年魚以上になるとほとんど成長が止つ

第1図 マイワシ体長組成



近年の日本産マイワシの成長

(中井・林 1962より)

年令	平均体長
0年 末	12.63 cm
I	18.29 "
II	20.67 "
III	21.67 "
IV	22.10 "
V	22.26 "
VI	22.35 "
VII	22.37 ≤

今年九月中旬までに道東沖で漁獲されたマイワシの体長組成は第一図のとおりである。年令は鱗で査定したが、Ⅰ年魚の体長モードは十七種、Ⅱ年魚は十九種で、前記の中井・林の査定結果とほぼ一致している。

てしまうようである。

ただし、「この成長は資源量の大小（時代）環境条件の良し悪し（海域）によって大きく変動する。たとえば、産卵主群であるⅢ年魚の平均体長の経年変化をみると、昭和十三、十四年頃の豊漁時代には十八種であったものが、戦後の不漁期には二〇〜二二種にもなり昭和三七年ではⅡ年魚ですでに二〇種に達し、この年令群が産卵主群になっていく」といわれる。最近では資源の増大傾向が顕著であるが、堀（一九七六）によると、成熟の進んだものは、体長十五種前後から観察されるが、大半は十八種前後に成長して（生後満二年）産卵する、といわれるので、成長・発育の面ではまだ不漁年代型といえそうである。

なお、マイワシは一般に「七ツ星」と呼ばれている。また、茨城周辺海域では銘柄で小羽（一〇種前後）、中羽（十二〜十四種）、ニタリ（十五〜十九種）、大羽（二十種以上）と呼ばれている（堀・一九七六）。

### 分布・回遊

前述のように、戦前の大豊漁時代には、大回遊説があつたが、最近の太平洋系群の回遊については、堀（一九七六）によると、春季に生まれた稚魚は東北・北海道海域に広く分散して北上し、銘柄小羽・中羽に成長して秋

冷とともに南下し、常盤南部・鹿島灘に集合越冬する。越冬時の肥満度は最も低くやせているが、春季親潮系水の衰退とともに盛んに摂餌して肥満し、急速に成長して再び北上する。そして再度秋冷となって南下に移るまでには十分に栄養をたくわえ、金華山周辺から常盤南部海域の沖合に南下集合して一時停滞する。その後個々の成熟と沿岸海況の推移に対応し、急速に産卵場へ移動し、分散して産卵する。産卵後は次回の産卵に備えて北上摂餌し、同じ生活をくりかえして、やがて寿命となる、と報告されている。

マイワシ漁場の形成と海洋条件との関係については、漁業資源研究会議報第十八号（一九七六、水産庁・水産研究所、漁業資源研究会議）によると、太平洋系群、未成魚越冬群の、一九七二—一九七三年漁期の主漁場は表面水温十四、十五度Cを中心にして形成され、漁場は一〇—十七度Cの沿岸域に広く形成されている。また、一九七一年の伊勢・三河湾のマイワシとカタクチイワシの漁場は、前者では両湾の沿岸ぞいから湾奥に、後者では湾口から湾中央部に形成されている（近藤一九七三、一九七四）。

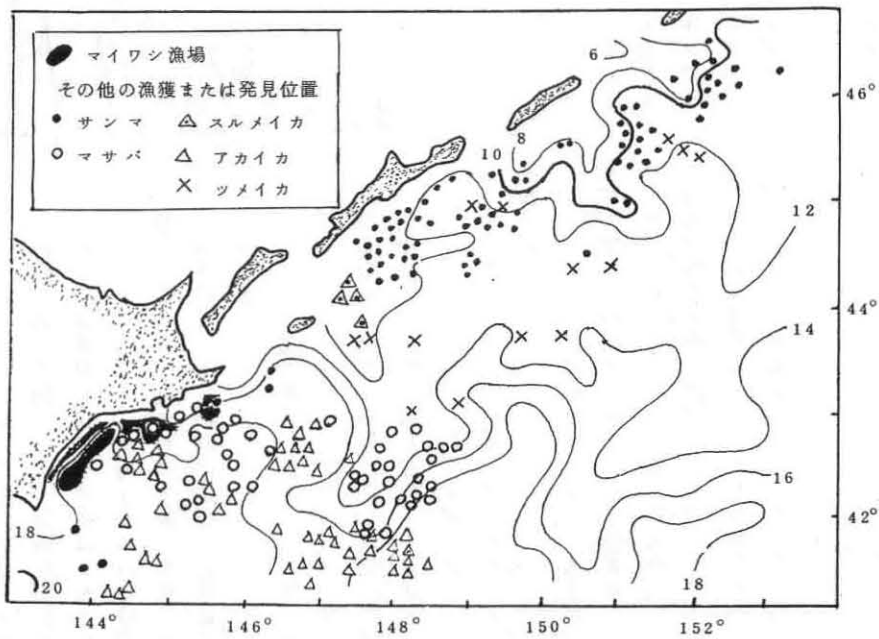
マイワシは沿岸水帯から沿岸水と黒潮・親潮との混合域に生活する魚であるが、食性の

面からみても、植物プランクトンの摂餌割合がカタクチイワシよりも高く、したがってその生活環境はカタクチイワシよりも親潮系水寄り、あるいは、陸水の影響の強い沿岸水帯——つまり植物プランクトンの多く分布する海域——に現われる特性をもっている（東海区水産研究所、一九七三・東海区長期漁況予報 六一、近藤一九七四）、と報告されている。

北海道太平洋における分布水温は、昭和十・十一年の流網による調査結果をみると、漁獲をみたのは九—十二度Cであるが、良好なのは十三—十九度Cであった。また、四月上旬から八月上旬にかけて継続実施されているサケ・マス調査でも、今年は八・八度C水帯から混獲がみられはじめたが、大量に混獲されたのは十四・二度Cであった。昭和十・十一年の道東の月別漁獲量をみると、漁期は七月から十月で、盛期は

八・九月であるが、この沿岸に十度C以上の水帯が接岸してくるのが七月上旬であるし、八月下旬から九月上旬の最高温期には十八・

第2図 8月下旬から9月上旬における各種の分布



十九度となり、以後降温して、十月中旬には十三度C前後となり、十一月に入ると十度C以下となるので、一応道東沿岸におけるマイワシの適温帯は十三〜十九度Cであるといえそうである。

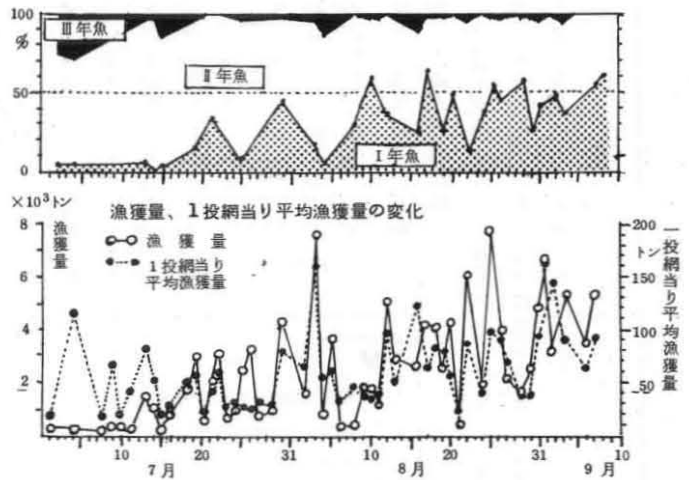
分布域は、道東東方の東経一五七度三三分でもサケ・マス調査で混獲されているので、かなり沖合にまで広がっていることは間違いないが、第二図のようにその重心はごく沿岸で、さきに指摘されているようにサンマ・サバ・イカ類などに比べて最も沿岸性である。なお、分布は南部千島沖におよんでいるが、重心の北限域は道東沿岸とみなされる。

### 今年の漁況の推移

まき網により、七月一日の解禁当初から、十一〜十三度C台の水帯で漁がみられたが、今年は十度C以上水帯の接岸が六月下旬なので、マイワシの来遊もその頃からと考えられる。

第三図は、日別の年令組成の変化を示したものであるが、これを見ると、日別変化は大きい。漁期当初はⅡ年魚が主体で、三年魚以上もかなり出現していた。しかし、漁期が進むにつれてⅠ年魚以上が少なくなり、かわつてⅠ年魚が増加して、八月中旬以降はⅠ年魚

第3図 マイワシ年令組成とまき網漁獲量、1投網当り漁獲量の日別変化 年令組成の変化



とⅡ年魚がそれぞれ半数を占めるようになった。

また、第三図下段に日別漁獲量、1投網当り平均漁獲量の変化を示したが、これを見ると、Ⅱ年魚が主体を占めていた八月上旬までは、1投網当りの平均漁獲量が五〇トン前後であったが、Ⅰ年魚が本格的に加入した八月中旬以降は、一〇〇トン前後の比較的安定し

た大漁が続いている。

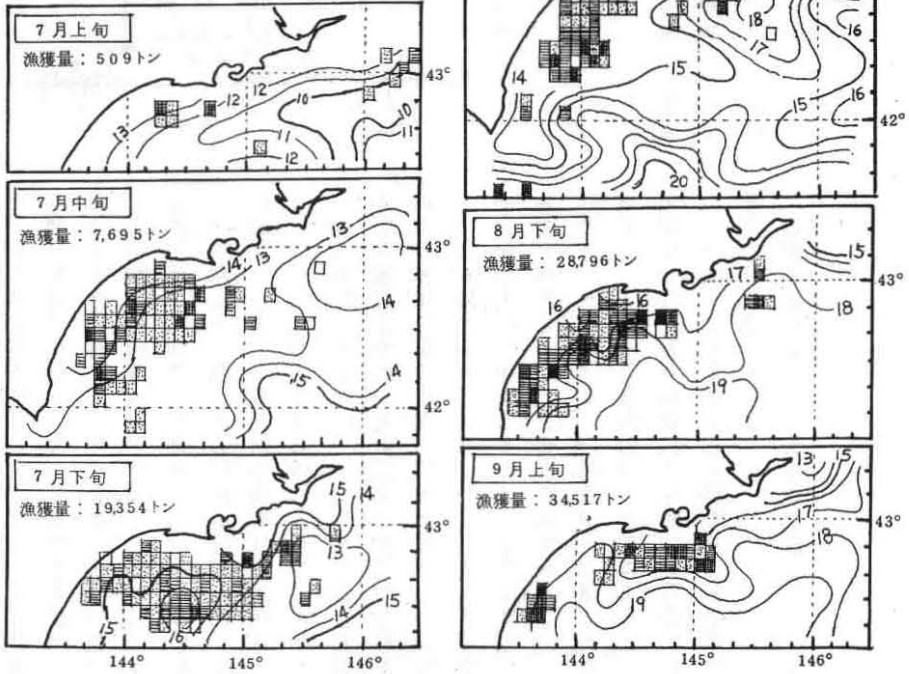
次に、漁場の推移をみると(第四図)、漁期初めにはその中心が大津・広尾沖にあつたが、その後しだいに東に移つて、八月上旬にはキリタツブから落石崎沖に好漁場が形成されている。しかし、八月中旬には再び、広尾・大津沖にも好漁場が形成され、下旬にはその範囲を東に広げたが、大黒島以東の漁場はほとんどなくなつた。そして、九月上旬には、漁期初めから八月上旬にかけて見せた東進を繰返す傾向があらわれ、中心が大黒島沖に移つた。

以上の漁獲物組成、漁獲量、漁場の推移をみると、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ年魚の分布は互に重なり合いながらも、高令魚先行の回遊順位で、一定のズレをもって波状的に北上来遊し、道東沿岸を北限水域として、しだいに数量を増しつつ巡回滞泳しているとみなされる。

問題はいつまで滞泳しているかであるが、現状では生息水温等から十月中旬頃までではないか、といった一応の判断しかできない。今後の漁況の推移に注目し、マイワシの生活を明らかにしながら、そこから確かな見通しができるような法則性を見出していきたい。

第4図 マイワシ漁場図

(1/10度網日毎の1投)  
網当り平均資獲量



マイワシ資源の動向

イワシ類の豊漁は、古くは永祿・天正時代

(一五六〇～一五九〇年)、その約一三〇年  
後の元禄・享保時代(一六九〇～一七二〇年)、  
さらにその約一〇〇年後の天明・寛政・天保

時代(一七九〇～一八四〇年)にみられたといわれるが、それから約一二〇年後に昭和十年前後を頂点とする豊漁時代が出現した。

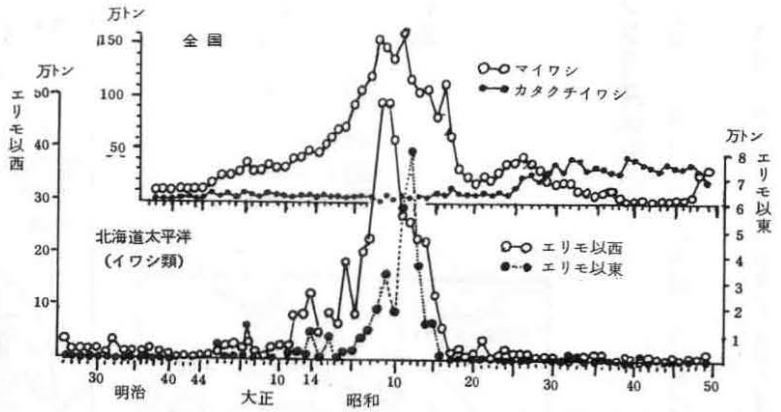
第五図に示すとおり、マイワシの漁獲量は、大正時代に入ると増加し始め、昭和初年には五十万トンを超えて、ニシンに替って王座につくが、以後さらに急増して昭和十年前後には一五〇万トンにも達した。この全盛期には、道東沿岸への来遊も多く、昭和十一年には流し網や定置網による漁獲量が八万トンにも達している。当時の漁船や漁撈設備・漁具性能等を今日のそれと対比して考えれば、本年を上回る大量の来遊があつたのではないかと考えられる。

しかし、その後は急激な減少傾向をたどつて、昭和二十五年以降はスルメイカやサンマなどに王座をゆずれ、三十九年頃からは全国の漁獲量が僅か一〜三万トンに激減した。もちろん、この過程でも地域的には小さな増減の繰返しがみられていて、例えば茨城県では三十六年から三十八年にかけて小さな好漁期があつた(堀・一九七六)。

道東海域では、第五図下段に示すとおり、分布の末端域だけに豊漁期間が短かく、昭和十六年頃から既に皆無漁の状態になっていて、以後中心域にみられたような小さな増減の繰



第5図 イワシ類漁獲量の終年変化



返しもみられない。  
しかし、昭和四十七年以降は全国の漁獲量が急源に増加してきたが、この模様については、前記漁業資源研究会議報十八号に次のように報告されている。

マイワシ資源は全国的に増加傾向にあるとはいふものの、現在の資源増大は太平洋系群の急激な回復に支えられている。

それは直接的には、一九七二年級群という卓越年級群の形成によってもたらされた。その後黒潮流路、親潮の勢力など、沿岸域における餌生物の分布も含めて、マイワシの生活環境は好適で経過し、太平洋系群の資源増大はますます明確となった。すなわち、一九七二年級群を産卵親魚(Ⅱ年魚)として、一九七四年春季には第二次世界大戦後にはみられなかつたような高水準の産卵が行われた。その結果として、一九七四年級群は卓越年級群であつた一九七二年級群の三〜四倍の水準で形成された。そのため、太平洋系群の産卵親魚群は現在すでに一九七二〜一九七四年級群による多年級構成となり、産卵量は年を追つて増え続けている。したがって、太平洋系群の資源増大は、少くともこの先数年間は続くものと推定される、と報告されている。

事実、東海区水研・関係水研・水試による本年八月〜十一月漁期の漁況予報によると、引続く一九七五年級群(Ⅰ年魚)の資源水準も、一九七二年級群とほぼ同程度の高水準であると評価されている。

道東海域でも、この太平洋系群の資源の増

大・分布域の拡大によって、昭和四八年頃から来遊の増加が目立つて来たが、第一図の各年の体長(年令)組成にも、前述の各年級群の資源状態が具体的に現われている。つまり、五〇年までは調査が数回で、年令も体長からの推定なので確かなことは云えないが、四九年には卓越した四七(一九七二)年級群がⅡ年魚となつてさばまき網で混獲された。また、図には示していないが、その三〜四倍の高い水準と評価されているこの年生まれの当才魚とみられる体長十二・三種のマイワシが、サシマ棒受網で混獲されている。そして五〇年には、それがそれぞれⅢ年魚、Ⅰ年魚となつてさばまき網で混獲されたが、この年にも、当才魚とみられる十二・三種のマイワシがサシマ棒受網で混獲されている。本年は、最大級の四九(一九七四)年級群(Ⅱ年魚)を主体に、四七年級なみの高い水準とみられる五〇(一九七五)年級群(Ⅰ年魚)の出現によつて、かつてない大漁をみているが、低水準といわれる四八(一九七三)年級群は、この海区でも各年をつうじてほとんど出現していない。

以上、道東に来遊するマイワシの一端を紹介したが、問題はこの資源の将来である。今

# 新海洋時代と加工部門

大 島 浩

年の大量漁獲の影響も県念されるが、少くとも来年は、今年多量に出現した昭和四九・五〇年級群の生残り（Ⅰ・Ⅱ年魚）に、今春高い密度で発生したと伝えられる五一年級群（Ⅰ年魚）を加えて、高い水準の来遊が期待できそうである。しかし、更に増大してかつての大豊漁期が再現されるものか、近くは四八年級群の如き低水準年級群が連続出現して増大が止まるものかは、今後の調査研究にまたなければならぬ。この動向はサンマやマサバ、イカ類などの回遊性資源の変動と深いかかわりをもつと考えられているので、相互の関連において、組織的な調査研究の強化が必要と考えられる。

（文責・内藤）

本道の漁業が、海洋法と、食糧自給論の中で大きくゆれ動いている。この論議から加工部門はどう把握するか私の考え方を述べて見たい。

水産業の中で漁業生産と加工生産は車の両輪のようだと云はれるが、加工部門は、獲つて来たものを処理する女房役であると考えた方がよいだろう。この意味で、日本の水産業が、高度生長時代に他産業にひけをとらない大発展をした。同じ一次産業の農業などより矛盾もなく、沖合より遠洋へと拡大生産を上げた。この背景には、冷凍技術の発展により漁獲物が半年、一年と全く新鮮なままで卓にのせることが出来るようになったこと、第二に、漁業資源として豊富で、低級魚とされたスケトウタラが、良質なねり製品原料として、円滑な消流品の「冷凍スリ身」の製法が発明されたことが挙げられる。

また、フイツジユミール生産が、大型・新

式のプラントの導入によって、歩留、品質、コストが飛躍的に向上し、魚価の向上に役立ったことも第三の技術革新として挙げて良いと考える。

このように、生産拡大は、これに対処する、処理加工技術があつてこそであることは、イカ漁業においても、カニ漁業においても、加工技術の発展が大きな役割を果たして来ている。

新海洋法時代は、この拡大生産に対して、とくに、本道沖合・遠洋漁業に打撃的な問題を与えると云はれている。これは単に漁獲量の問題ではなく、また食糧の自給問題でもない別な面も考慮する必要がある。すなわち今までの拡大生産は、漁業者に大きな利潤があることが前提で発展して来たもので、単に、漁獲量の記録を作るためでも、たん白質の生産のためでもないはずである。

今後、このような高い利潤を挙げるために

は、量が減るなら、魚価を高くする以外に方法がないと一応云うことが出来る。この場合に、消費者からは、安い魚を、という要求や、魚から、畜肉や、卵、プロイラーに変えてしまおうだろう。さらに、開発途上国や、魚のもてる国からの輸入が促進され、結局、漁業生産自体が成立たつなくなる恐れさえある。

現在も水産物の輸入は年々非常な割合で増加している。この中味は、エビ・魚卵類・マグロなどで、水産食品は、たん白質という意味より、趣好品、食生活を豊かにするという要素を物語っている。

一面、水産製造業（産業分類による）は、漁獲物を一次処理する加工と、水産物を原料とする食品工業に、発展するに伴い分化している傾向にある。たとえば、ねり製品が、原魚からカマボコまで一貫加工が、冷凍スリミ製造と、包装カマボコなどを作る工場え、高次加工品も、原料は、一次加工で冷凍、塩干したのからというように分かれて来ている。この傾向は、技術の発展による当然の成りゆきであるが、食品工業化した工場は、その原料を、世界に広く求めることが出来る。なにも高い原料を国内で求めることはいらない。

これらから、魚価を高くすることは、極め

て困難な問題である。

このように、私は日本の水産業が、海洋の縮小によって、自からその生産が利益が少いために左右されない、水産業政策が必要であることは論をまたない。

## ホツキガイ稚貝の機械採集

### 増 殖 部

しかし、私共の加工部門は、この事態を正確に把握し、魚価を高めるためのいろいろな研究が直接対応出来る、もつとも有効な手段として、努力する責任を感じるものである。

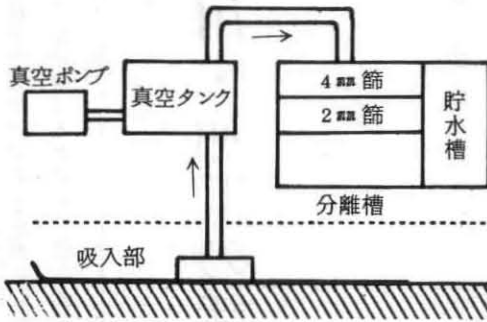
ホツキガイは北海道における重要な浅海貝類資源であるが、その生産量は漸減傾向を示しており、昭和四九年度の漁獲量は二、九六二ト（北海道水産現勢）で、最盛期の二分の一程度である。この種は北海道海面漁業調整規則により殻長制限（七、五cm）、及び産卵期保護のための禁漁期間が設定されており、さらに自主規制を加えている漁協も多く、漁獲量は各漁場ごとに資源調査を基にして定めている。このような漁獲管理は、それぞれの海域で徹底して実施され、資源の維持が計られているが、積極的な増殖対策としては移殖等が行なわれているにすぎない。

ホツキガイの減耗は害敵生物による食害も見られるが、底生期に移行した稚貝が波浪等により打ち上げられることが主因と考えられ、二年貝に成長するまでに多くとも一割程度しか生残れないとされている。この時期に適切な手段を講じて、減耗を防止することがホツキガイの増殖対策として有効であり、これまでも潜提などの試験が実施されているが減耗防止には至らず、むしろ集苗施設としての有効性が確認されている。今回の試験は、この時期のホツキガイを機械的に採集して、中間育成を行うための第一段階として、機械採集が可能かどうかを検討したものである。別海

町床丹のホツキガイ保護水面において、昭和五〇年一〇月三〇日〜三一日に実施した。

採集機械

採集機械は第一図に示したとおり、吸入部、真空ポンプ及び真空タンク、分離槽から構成されている。吸入部では真空タンクの減圧により、稚貝等が砂、海水と共に吸い上げられ、真空タンクに収容される。真空タンクが満水すると、弁を操作してタンク内を加圧し、分離槽へ排出する。この吸入、排出の過程は約一、五分要する。分離槽は4mm、2mmの金網



第1図 採集機械の構成

が設置されており砂と生物を篩分けする。吸入部は長さ一、五mの櫛の中央部に三四〇×四八〇×五〇mmの枠を設置し、その上部に一〇〇mmφの硬質ビニールパイプが連結しており、微速で航行しながら採集することが可能である。

採集生物

採集された生物はホツキガイ、エゾバカガイ、オオミゾガイ、カシパン、シオムシ、多毛類が主で、第一表に示すとおりである。個体数ではホツキガイ稚貝が大部分で、四mm篩ではカシパンの比率がやや高かった。採集されたホツキガイはほとんどが当年貝である。四mm篩で選別されたものには一年貝も含まれ、平均殻長九、一三三、一mm、二mm篩では三七七、五mmで、分離槽に残留した砂中から一mm篩で再度分離された稚貝は二、七七〇、三mmである。採集個体数は一〇回の吸入、排出により四mm、二mm篩に残留したものは一二〇〜二〇〇個体、一mm篩で選別されたものは前者よりも多く、四五〇個体が得られた。この個体数は周囲の一般漁場の稚貝分布と比較すると、約一五m<sup>2</sup>に生息するホツキガイ稚貝の数に相当する。

今後の問題点

今回の試験はホツキガイの減耗が生ずる以

第1表 採集された生物の種類

生物の種類	No 1		No 2		No 3		No 4	
	4mm篩	2mm篩	4mm篩	2mm篩	4mm篩	2mm篩	1mm篩	4mm篩 2mm篩
ホツキガイ	28	89	73	115	67	152	450	44 92
ホツキガイ破損	1		2					2
エゾバカガイ	1	6	4	4	21	20	ホツキ稚貝のみ選別	
オオミゾガイ	8		15		13	1		
カシパン	74	2	77		63			
シオムシ	27	7	65	4	51	1		
端脚類		2		3		7		
クマ類		2				2		
エビシヤコ			1		7			
多毛類	3	5	4	5	6	2		



前に機械的に採集し、その要因の小さい海域や陸上施設で中間育成を施すことを目的として、その採集方法についての検討を行なったものである。稚貝採集そのものについては、今回の方法で十分効果があると考えられるが、量的に稚貝を確保するために、吸入部、分離

槽などを改良する予定である。又、今回実施できなかった、輸送や中間育成試験も五一年度を実施する予定である。これらは漁業協同組合、機械専技、普及所、各水試の協力により五一年九月〜十一月にかけて行う。  
(水産増殖、二四巻に印刷中)

予想価格は、一Kg、一、〇〇〇円〜一、三〇〇円位とのことである。  
魚肉は、カマボコ状の弾力のある製品しか出来なかつたものが、肉状の弾力のある製品が出来、かつ乾燥品、冷凍などの不要であるという新製品は、魚肉に新たな需要を開いたものと云えよう。

一般にたん白質食品は、固まりの大きな程商品価値が高いもので、魚の骨や皮から、肉をバラバラにして、これをもう一度大きな固りにする工程が、商品としてどうしても必要と云えよう。このようなマリン・ビーフは畜肉の引き肉のように、シユマイ、ハンバーグなどに、他の畜肉と混合して用いられよう。

## 利用・加工の話題と解説

### 加工部

#### ◇マリン・ビーフ

この発明者の鈴木たね子博士(東海区水産研究所)に、釧路で加工業関係者に、このマリン・ビーフについてお話を願ひ、この内容をこゝで述べたい。

正式の名称は、魚肉濃縮たん白という。マリン・ビーフは、その用途とその性質から愛称とつけたもので、製品は、乾燥された粒状しており、水で戻すと膨化して引き肉状となる。

原料は、主としてスケトウタラで他の魚で

も(肉の性質が似ているもの)使用出来る。

製法は、冷凍すり身と同じように、肉部をおとし身状にして、水で晒し、重曹で弱アルカリとし、一割の食塩を混合し、アルコール(エタノール)で冷却しながら脱水し、低温で乾燥し、粒状の固型物の製品を作る。  
アルコールは回収して再使用する。

この工程は、相当高度の機械装置となるので、実用化試験を行うため、本年度、科学技術庁の関係補助金で、帯広市に新潟鉄工がこの試験工場を作り、試作することになつてゐる。

#### ◇日本人のたん白食糧

海洋法などから、にわかには、たん白食糧という言葉が、いろいろなところから聞かれる。どうも、たん白質食糧の意味が明らかに知つての発言と思はれない場合もあるので若干、解説して見たい。

たん白質は、構造的に、アミノ酸のいろいろなものが沢山結合した物質である。

生物の組織・機能を司る重要な成分で、たん白質も、髪の毛や爪のようなもの、絹糸のようなもので全く食用にならないものから、

筋肉・皮、のようなもの、卵の白味のようなものなど非常に沢山の種類があるが、これらは夫々、アミノ酸から出来ている。

人間はじめ動物は、このアミノ酸を自分の体内で作ることが出来ないで、植物中のアミノ酸を含むたん白質や、他の動物、微生物を喰べて、いろいろなアミノ酸として体内で消化・分解し、そして自分の体に合つた、たん白質に合成して、体を作り、機能に合つた成分とする。

幼児などの発育する場合には、とくに大切な食物成分である。

このたん白質は、いろいろのアミノ酸を含んでおり、絶対必要なアミノ酸と、代替出来るアミノ酸がある。動物性のたん白質には、この必須アミノ酸の含量が多く、また消化吸収も良いので、植物性、(大豆や穀類)のものとは区別されている。しかし、大豆は島の肉とも云はれるように、たん白質が多く、日本、中国では古くより、これを上手に加工、調理し、消化吸収を良くする方法、豆富、納豆、味噌その他沢山の喰べ方を工夫している。たん白質も過剰にとると(他の食物全般に云えるが)健康には良くない。

日本人は、この意味で、一日一人平均、約八〇gのたん白質を摂っており(植物性、米

麦から二五g、大豆、一〇gその他一〇g、小計四五g、動物性、水産物から一七g、肉類一二g、乳製品、七g、卵三g、小計三五g)で、ほぼ満足な栄養状態と云はれる。

しかし、たん白質としての食べ物は、美味いものという食物欲望の対象とされる場合が、経済状態が向上すると共に大きくなり、魚卵、エビ・マグロなどと、たん白質と無関係な要求となつてゐる。

日本では、大豆が六〇〇万トンを入力し、乳製品、畜産品、卵、プロイラー、魚など、供給過剰で、夫々の部門は合理化、増産を行い、政策も同様であるが、喰べる方の国民はほとんど、増加してゐない。水産物で見られる通り、何とか売れる、喰べてもらう為に四苦八苦してゐるのが現況である。

しかし、世界の三分の二の人々が餓えてゐるといふことも現実であり、国連の中でも、この問題は大きく取り上げられてゐる。

#### ◇SCCP(Single Cell Protein)

SCCPとは単細胞たん白質と直訳される。

石油たん白、クロレラなどがこれで、微生物(酵母、糸状菌、バクテリア、藻類)を増殖し、この成分のタン白質を、食糧、飼料としようとするものである。

微生物は、非常に増加し易く、一ケの細胞が充分の条件の下で、二四時間後には、四七二〇 $\mu$ となり、二日目まで地球と同じ位に増えると計算される。

また、これらの微生物を利用して、日常の食品、味噌、正油、グルタミン酸ソーダ、などの調味品、ビタミン、抗性物質などの薬品など非常に多くのものが、生産され使用、食用化されてゐる。

この度の、当水試で、農林省の特別枠の研究の一部、水産廃液を利用して、この微生物を増やし、これを飼料化しようとする試験・研究が行はれてゐる。

林業、農業、果樹、畜産の各産業でも多量のいろいろな廃棄物が生ずる、これを一度微生物の栄養として、沢山出来た微生物を、飼料にしようとする大型の研究で、一石二鳥的なものであるが、研究の困難性も高く、非常に沢山の、あらゆる面の研究者が、これに動員され、日本の少い資源を有効に活用しようとする一つの問題である。

(文責 大島 浩)

# 寄りに配布

研究をされ、今回の着任となった。  
よろしく願います。

◇ 光洋丸より長い間、機関長を勤めておられた、本間重吉氏も退職されました。今後のご自愛と御多幸を祈ります。

◇ 冷夏も終り、農作物には悪い気候であつたが、水産業は豊漁な年と云えよう。

◇ 道も本年度は地方財政の不足から、厳しい予算となり、三〇%の大巾減額という線がしいられ、職員の定期昇給もストップである。このような事態は、どうも試験研究費へのしわ寄せは、さけられないようである。

◇ 寺井勝治、増殖部魚貝科長は、函館水試増殖部長に栄転された。十二年間にわたり、道東沿岸の貝類の増殖に努力されたベテランの同氏が去られたことは残念であるが、今後の道南での活躍を祈るものである。

◇ 後任に、滝襄氏が着任された。同氏の畧歴は、昭和七年生れ、北大水産学部増殖学科を三十一年に卒業され、稚内水試に四十八年まで魚貝科長として勤務、栽培センター、応用部第二科長として、ウニ他の試験

◇ 表皮写真の説明

ちかごろ話題となっている、底ダラの筋肉組織の断面の顕微鏡写真です。

①は対象のスケトウタラ

②はムネダラ ③はイバラヒゲです。

底だらの肉は、タラ、スケソウタラなどと似ている白身の魚ですが、よく見ると夫々、異った肉質であることが、わかります。

とくに、ムネダラは肉質が軟く、水分も九〇%もあり、寒天のような感じがして、五〇〜八〇μ(千分の一mm)の細い筋せん維が束になっているのが見られます。塩干製品を作ると、製品は軟かく、せん維が歯にはさまる様な感じがします。

イバラヒゲは、メヌケに似た肉質で、加工原料として有望です。

(切片の作成、写真とも、加工部、佐々木政則研究員)

## 釧路水試だより 第38号

発行月日 昭和51年10月30日

編集発行人 奥田行雄

発行所 釧路市浜町二の六

北海道立釧路水産試験場

印刷所 釧路綜合印刷株式会社