

- (5) アラスカ海流の西への張出しの西端の位置の年変動と初期漁場全域の表面平均水温の年変動との相関があり、西へ張出す年は⊕の偏差、東へ張出す年は⊖の偏差となる。これより初期漁場の海況（特に100m層水温）はアラスカ流の強弱に左右されるとも云えよう。
- (6) 冬期1～3月北洋海域が最も冷却され海況に影響を及ぼすメカニズムは高気圧と低気圧との気圧差の平方根に比例する季節風の強さとそれに対応する吹送流の強度及び風のため輸送される水量によるものらしい。

V 参考文献

- (1) 日魯漁業鮭鱒事業部：北洋部調査資料（昭和28年～43年）
- (2) 北太平洋漁業国際委員会：研究報告第13号（1961年10月）

4 1968年度北洋鮭鱒漁場における漁・海況の特徴

日 高 敏 夫 （ 太 洋 漁 業 株 式 会 社 ）

北洋鮭鱒漁場における漁・海況の特徴を述べるに当つて、まづ出漁前の気象・海況の予測及び問題のさけますの来遊予測について概略述べ、次に実際の状況はどうであつたか、現場漁業者という見地で1967年度と比較しながら下記の順序で話題を提供したいと思う。

- I 出漁前の予測
- II 旬別毎の概況及び特徴
- III 考 察

I 出漁前の予測

1) 長期気象予測

5月後半—オホ—ツク海方面が高気圧に掩われる事多くオホ—ツク海及び千島近海では低気圧の発生発達は少ない見込みだが、下旬になれば1～2やや発達する。アリユ—シヤン東部では発達する低気圧が現われるが、下旬にはアリユ—シヤンの東部は高気圧に掩われる日が多くなり鮭鱒漁場は天候不良となる。

6月—千島近海は月前半低気圧の発生通過は年並で中にはやや発達するもの1～2あるが、経路は北東進するものとオホ—ツク海から東進するもの等があり、今漁期中最も時化の多い時期と思われる。しかし大した事はないだろう。

7月—東部シベリヤ方面からの高気圧がオホ—ツク海を掩う事が多くなり、同方面では概しておだやかに経過するが、千島近海からアリユ—シヤン西部にかけては前線帯となりこれに沿つて低気圧の発生通過がやゝ頻繁となる。しかし発達するのは少ない見込み。下旬になると1

～2 やや発達するものが現われるので注意を要し経路は北海道沖からアリューシャン中部へ向うものが多い。

総合的にみて、1967年より悪い予測であつた。

2) 海況

出漁前の海況予測では冬期例年になく水温が高い事、また政府調査船の水温観測からみても相当に水温が高い事から、1963年型になるのではないかと予測された。このような水温傾向の予測のもとに初期の漁場形成は比較的北西に偏るのではないかと推定された。

3) 漁況(資源の来遊予測)

1968年のさけます来遊資源量の評価は日本側とソ連側とでは見解の相違はあるが、べにざけは東カムチャツカ系がやゝ安定しており、しろざけは北海道系、アムール系の資源状態が高い水準で安定している事及びからふとますにおいては、ソ連側がオホーツク沿岸で禁漁措置をとつているのでその効果があれば、総合的にみて1966年の水準を上回るのではないかといい来遊予測であつた。

II 旬別毎の概況及び特徴

旬別漁場図に記入されている太線に囲まれた部分は当該旬の操業展開漁区であり、斜線の部分は比較的魚群の分布密度の濃かつた漁区である。なお水温は当該旬の表面水温で括弧内は1967年との水温差である。

5月下旬(図1、a)

気象-移動性高気圧の動きが判然としていて南北にのびる峯と谷の気圧配置であり、全般に動きが遅かつた。下旬前半の中央漁場は低い場になつた為低気圧の侵入がみられた。峯の動き遅く低気圧も変則的な経路をとり天候不良の場に反し、ベーリング海域は弱い北方寒気の張り出しで全般的に好天であつた。

海況-出漁前の予測に反し漁場の南側は確かに高かつたが北側は低く昨年と比較しても170°E以西では1.0～1.5°Cも低い。又170°E線中心に出来る東方からの5°Cの水帯域の収束もみられず不鮮明な海況を呈していた。

漁況-べにざけ主体の操業である。漁場は50°N線中心に東西にのびた範囲に展開したが極だつて魚群密度は高くない。強いていえば50°N以北に分布がみられ南側はおもわしくなく、48°C以南には漁場が形成されなかつた。

6月上旬(図1、b)

気象-オホーツク海の高気圧が衰弱し中央漁場には低圧部が残り低気圧の侵入があつた。とくに後半アムチカ島向け南西から北東に進んだ低気圧は海況にも著しい影響をおよぼしている。

海況-南側は相変わらず昨年より1.0～1.5°Cの高温を示しているが中央漁場及び列島南側は低く、170°E以西の海域で一部昇温ただけで活発な昇温はみられなかつた。

漁況-前旬に引続き、魚群の集約はみられず広域に亘つて展開操業されたが永続性のある分布

はなかつた。べにざけ、しろざけの分布も薄く、からふとますが若干ふえて来た程度で顕著な漁況の好転はなかつた。

6月中旬(図1、c)

気象-北方寒気の南下もあつてベーリング海西部及び中央漁場は峯場に掩われ、アリューシャン東部及びその南海上は、低気圧が続いた。

海況-上旬後半に侵入した低気圧の通過の為北方冷水の南方移動や混合で低温を呈し昇温しなかつた。南側をのぞき昨年と較べて平均 1°C も低い。

漁況-主として 50°N 以北に漁場は展開したが漁況は一向に好転の兆しなく、増々枯渇の現象を示し各船団共拡散する傾向であつた。その結果後半には昨年より1旬半も早いからふとます、しろざけ主体の調整海区へ移動し、更に例年に較べて2旬程早いベーリング海への本格的な移動がみられた。又ぎんざけの来遊も例年より早く漁場に出現したが小型しろざけ混りて濃い来遊はみられなかつた。

6月下旬(図1、d)

気象-下旬中半になつて峯場は東方に移動して更に発達し、この為漁場は低い場となり低気圧の侵入もあつて悪天候の場となつた。

海況-中央漁場一帯は 7°C の水帯が広くみられ昨年並又それ以上の昇温がみられた海域もあつたが、顕著な潮境は形成されずに全体に不鮮明な海況であつた。

漁況-各船団共完全に散開して操業した。中央漁場の北西側、列島南海域、オリュートル海域及びベーリング海漁場に大別されるが、主体はオリュートル海域及びベーリング海のしろざけ、からふとます漁場であつた。しかしベーリング海のしろざけも濃密な分布はみられず持続性のある漁場は形成されなかつた。オリュートル海域のからふとますの分布も低調となり南下する船団もあつた。

7月上旬(図1、e)

気象-前旬中半からの低気圧部は引続き中央漁場に残り一方オホーツク海の高気圧及び北方寒気が稍発達し、太平洋の高気圧もゆつくり北上して来た。従つて中央漁場から列島沿いは東西の谷となり、低気圧の侵入もあつて北洋海域の西部は今期で最も悪い場となつた。

海況-漁場全域に亘り昨年と比較して低温が著しい。とくに漁期中高温を呈していた南方系暖水も南偏若しくは東偏したようである。ぎんざけ漁場においても時化の前後で 9°C から 8°C 台の水温に変つた。

漁況-大別して中央漁場の北西側海域、オリュートル海域及びベーリング海北東海域とぎんざけ漁場とわけられる。中央漁場の北西海域はしろざけ、からふとます混りのべにざけ主体の漁場が形成されたが濃密な来遊分布はみられなかつた。オリュートル海域も低下する一方で、前旬以来低迷を続けていたベーリング海しろざけ漁場は、上旬後半より未成魚混りの濃密魚群にあたり、5船団が切揚げまで操業した。ぎんざけ漁場は2船団によつて操業されたが、7月3日~7日まで時化続きの為漁況も安定せず 47°N 線中心に東に細長く帯状の狭い漁場であつた。

7月中旬(図1f)

気象-カムチャツカ近海沿いに通過した低気圧があつたが大した影響はなかつた。

海況-アツツ島付近に 9°C の暖水がみられたが昇温遅く、漁場の西方海域は昨年と比較して低温著しい。又カムチャツカ近海を通過した低気圧がおよぼした南東風もそれ程影響はなかつた。

漁況-ベーリング海北東海域のしるざけ漁場は引き続き厚い来遊分布がみられた。カムチャツカ半島の沿岸寄りの漁場では、比較的大型混りのべにざけ主体の漁場が形成され、列島南側では小型べにざけ主体の漁場が列島沿いに形成されたが永続性はなかつた。ぎんざけ漁場は中旬に入つても好転はみられなかつたが西経に入り 48°N 、 175°W 中心に濃密群の分布が出現した。

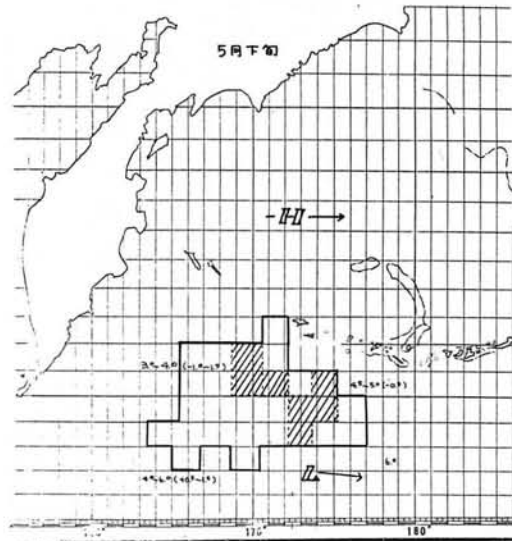


図1a 旬別漁場図(5月下旬)

以上旬別に概略述べたが、特徴的な事を要約すると次のようになる。

気象-長期予測では昨年より悪いという事であつたが、北方寒気の発達は見られず低気圧の経路も例年並に漁場を通るものが多かつた。低気圧の特に発達したものはなかつたが列島南側の中央漁場は低気圧の侵入も多く、変則的な動きの為此の方面の船団は近年にない天候不良が多かつた。地洋丸船団の低気圧による操業状態を昨年度と比較すると、本年度は漁場滞在日数62日、低気圧の影響7ヶ、時化休漁1日、操業困難頻度15日、高気圧中での好天日50%であり、昨年度は漁場滞在日数57日、低気圧の影響11ヶ、時化休漁なし、操業困難頻度3日であつた。即ち5、6月は高気圧圏内にあつて比較のおだやかな天候が多かつたが、低気圧が侵入しては動きが不規則で好天と時化の日が交互に長く続き、又ガスが比較的少なかつたのも特徴といえる。

海況-表面、50m、100m層にわけて列記すると

表面水温

- ① 南方系暖水の張り出しは強く昨年又1958年以降の長年平均と比較しても平均して 1°C 高い。
- ② 中央漁場、ベーリング海全域に亘つては平均して約 1°C 低い。
- ③ 漁期初期に中央漁場に来れる 5°C 台の水帯の潮境が顕著でなかつた。

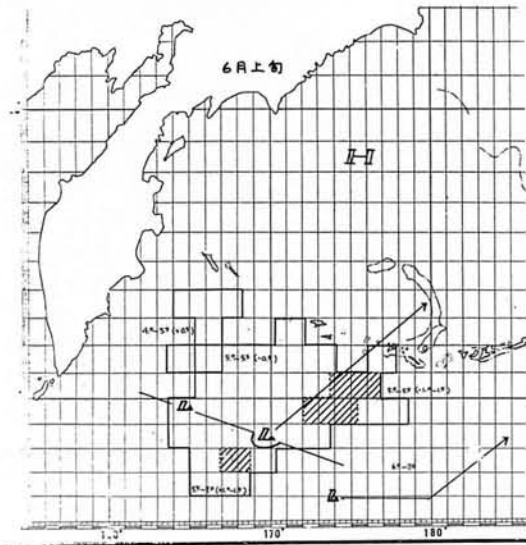


図1 b 旬別漁場図(6月上旬)

される潮境は不明であつた。南方系暖水の張り出しは強く、南限は昨年より 1°C 高い。しかし概して水塊の生成や移動が少なく、これによる潮境も全漁期通して少なかつた。またアラスカ海流の侵入も弱く列島沿いは昨年より低めであつたが、6月下旬から7月上旬に 5°C に近い水帯がアツツ島南方海域方面に分離してみられたのが特徴的といえよう。

100 m 層

親潮の先端はほぼ昨年並の 45°N 、 174°E 付近まで大体同じような形状で張り出していたが、 0.5°C 位高い。アラスカ海流の勢力は弱く、INFC1968、米国見解によれば輸送量は7月現在最

- ④ 6月には高気圧が北洋を中心に発達し、1~2ヶの低気圧が漁場南部を通過したにすぎず昨年よりおだやかであつた。こういう気象の影響もうけて、暖、冷水塊の活発な混合も少なく、これらによつて生成される潮境も少なかつた。
- ⑤ 透明度も例年に比較して低く、列島附近では2m以上も低かつた。南側海域以外は全般に亘つて水温が低く昇温が遅かつた事と水塊の混合が少なく潮境も不鮮明であつたことが特徴といえる。

50 m 層

初期の中央漁場の 3°C の水帯は昨年より東方に張り出している傾向を示していたが、表面水温と同じように 4°C の水帯との接触面に生成

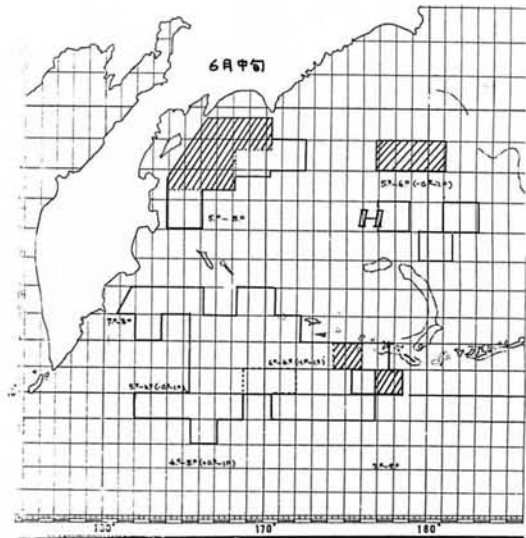


図1 c 旬別漁場図(6月中旬)

低の記録を示していたといわれている。初期に中央漁場に生成される3°Cの水帯の接触面も不鮮明で顕著な潮境はみられなかった。

漁況

- ① 漁期当初のべにざけ主体の中央漁場は水温も予期に反し低温で、魚群の集約はみられず広く展開し、むしろ1964年に類似した操業形態であった。
- ② 漁場の枯渇が早く濃密な魚群に遭遇しても永続性なく移動操業を余儀なく強いられた。
- ③ ベーリング海への入域も早く調整海区へは例年に較べて1~2旬、ベーリング海域のしろざけ漁場へは2旬ほど早

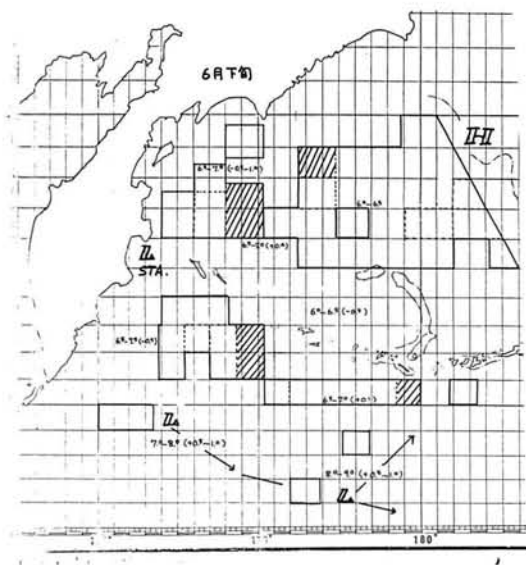


図1d 旬別漁場図(6月下旬)

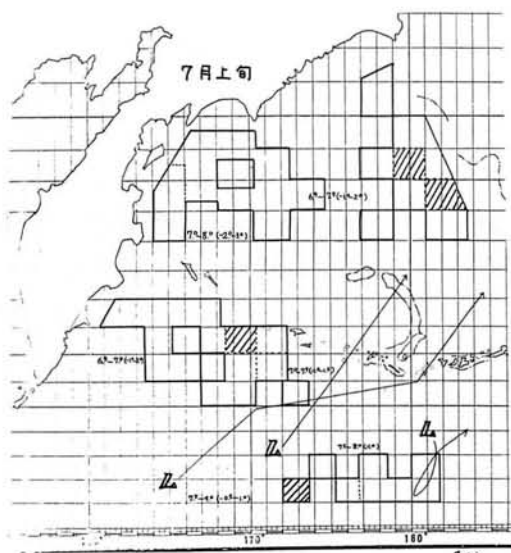


図1e 旬別漁場図(7月上旬)

い時期の本格的な移動であった。調整海区の50m層の水温は2°C以下であったが好漁を呈し、又ベーリング海のしろざけ漁場は近年かなり濃密な来遊分布がみられるが、本年度は未成魚群が卓越して来遊したように思われる。

- ④ しろざけ漁場は時化後魚群の集約はみられなかったが、7月中旬になつて西経海域に濃密群が出現した。
- ⑤ 列島南側沿いの漁場においては6月中旬後半から6月下旬にかけて、又7月中旬に操業したが濃密な分布はみられなかった。しかし漁期終りにはプリストル

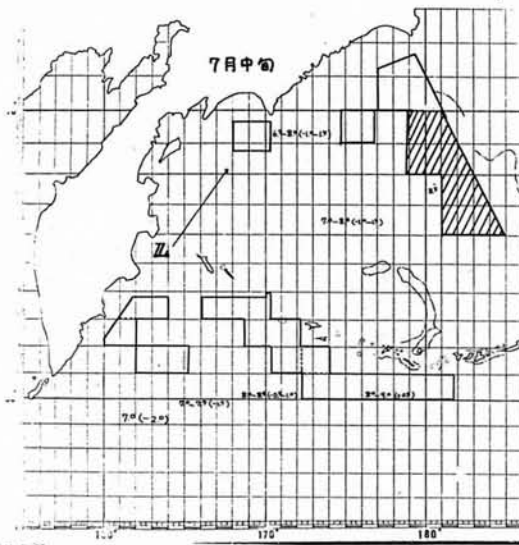


図1 f 旬別漁場図(7月中旬)

さけますの棲息環境については種々研究調査がなされている。水温観測、塩分測定など漁場解析には欠く事の出来ない要因である。しかし実際漁場においては従来からいわれている中冷水層の解析は観測地点が少ないことや50m層も諸々の条件で制約される。以上のような観点からみると航走中에서도測定出来て刻々変化する表面水温の観測は非常に興味深いものがある。漁場が形成される一般的な傾向を表面水温よりみた海況と漁況との関連性を照合しながら述べたいと思う。

さけますのように魚群が年間の特定期の季節に回遊し漁場が形成されそれが毎年繰返されるといふ特徴が回遊漁場に定義づけられる。また回遊漁場は漁期の構成や漁場の移動が水温の変化と対応して推移する特徴がある。漁期中に水温の変化がどのような過程で行なわれるか、単に5°Cから6°Cに変化した過程もさる事ながら潮境に定義される異水塊の混合運動のような過程から一つの示唆とした。まず海洋には風・熱・潮汐・地球自転の偏向力・その他あらゆる地球上の影響をうけて、海水運動いかに海流を起している。海流には定常流もあれば局部的に出来る海流もあるが、海洋の表面では性格の異つた海水、即ち水塊が常に生成されている。この異水塊が相互に混合しながら異なつた水塊に転換し、海流と平衡するような状態で海洋全体の質量分布は保たれているといえよう。潮目・潮境の現象も水温や塩分の異なる水塊の接触面に他ならない、又漁場形成の定義でもある。断片的な述べ方であるが概略以上の事を念頭に北洋漁場に転じてみよう。

漁場に関係ある海流は亜寒帯海流・西亜寒帯環流・アラスカ海流・ベーリング海環流・東カムチャッカ海流であるが、各海流の水塊には特性があり、これら海流の接触面は各異水塊の接触の

系と思われたべにさけの未成魚群の来遊がかなりみられた。

列記すると概略以上であるが、全般に魚群の密度が薄く、一度操業すると急激に漁獲が低下しはじめ永続性のある漁場は形成されなかつた。従つて船団の移動も激しく漁場全域に散開し例年のない早い時期の移動が行なわれたのが特徴といえる。

III 考 察

端的にいつて本年度は魚群の来遊密度は低く海況も不安定な状態にあつた。魚群の来遊があつても漁場の滞泳期間が短かつたのではないかと推定される。

連続と考えられる。質量分布の異なる水塊を表わすのに水温に置き換えるのは海水の場合は水温の他に塩分が重要な要素をなしているので問題があるが、ポテンシャルな傾向をもつ温度面を表面にとつて一つのパターンを作図した。漁期中ポテンシャルな傾向いかえれば水温差の大きな収斂域を半旬毎に記入して合成したものである。図2 a (1967年)、2 b (1968年)はその図であるが、太線に囲まれた部分は5月下旬から6月上旬の各旬別操業頻度4回以上の漁区である。このパターンは時期によつて若干の位置のずれはあつても漁期中略一定な形

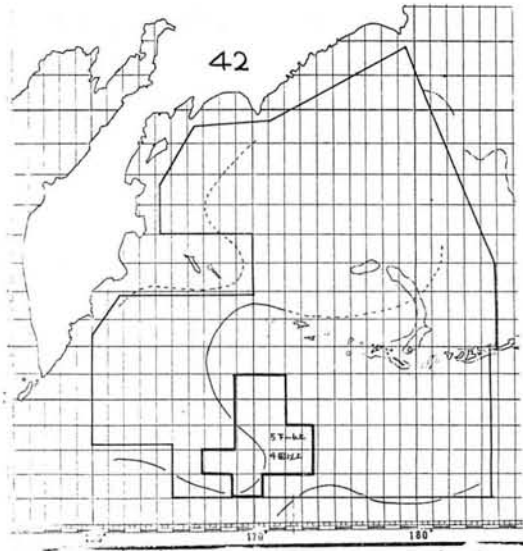


図2 a 漁期中の収斂域および操業多回域(1967年)

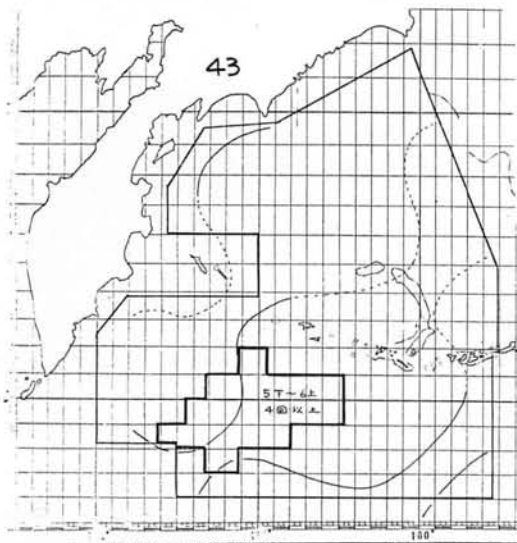


図2 b 漁期中の収斂域および操業多回域(1968年)

を保っている。水温観測少なく不鮮明な所は点線で表わしたが、漁期初期はとくに南方系暖水塊と西方からの冷水塊との収斂点の位置及びこの点から北方にのびている収斂域の形状と勢力によつて漁場形成はかなり左右されるように思われる。本年度はこの線上の水温分布が非常にぼけていた傾向にあり漁場も拡散したが、昨年度は安定していて長期間に亘り同じ漁区で漁場が形成された。そして次の段階に移り魚群の移動につれて漁場が展開されていくのであるが、パターン位置を早期に判断するのも漁況の推移に役立つのではな

いかと思う。ぎんざけ漁場、ベーリング海のしろざけ漁場をみても、このパターン上に割合漁場が形成されていながら偶然とは思えない。夏期の日射などによる表面水温の上昇、その他の影響によつてかなり条件は違つてくる。各層の状態との関連を見出す事が必要であり、表面水温だけで判断するのは問題であるが、現場漁業者が簡単に観測出来る表面水温の利点をとりあげて話題提供とした。

5 サケ・マス資源と環境研究の現状

川 上 武 彦 (水産庁調査研究部)

1. まえがき

日本におけるサケ・マス生態の研究は、1888年に北海道の千歳川に日本で最初の国立のサケ人工ふ化工場が設けられて以来、進められてきたが、これらの研究は主としてサケの人工ふ化を中心として行なわれたもので、サケ・マスの資源研究が本格的に行なわれ始めたのは、第2次世界大戦後、昭和27年母船式サケ・マス漁業が再開された後である。調査開始後数年にして公海におけるサケ・マスの地方別魚群の分布、回遊等生態に関する知見が増大し、資源状態の評価、予測の精度もやや高まつたが、その後研究は停滞ぎみで近年の資源研究はマンネリ化したとの批判をうけている。その原因はいろいろ考えられるが、目下、サケ・マス研究者全員が、この状態から脱皮すべく努力している。

ここで、現在行なわれている資源研究について再検討して、今後如何にすべきか考えてみたい。同時に関係各専門分野からの御批判、御指導を賜りたい。

2. 日本のサケ・マス資源

日本のサケ・マス漁業が対象としており、また、国際的に問題となつているのは次の5種である。

ベニザケ	<i>Oncorhynchus nerka</i>
シロザケ	<i>O. keta</i>
カラフトマス	<i>O. gorbuscha</i>
ギンザケ	<i>O. kisutch</i>
マスノスケ	<i>O. tshawytscha</i>

日本の公海におけるサケ・マス漁業は日ソ漁業条約および日米加漁業条約の対象となつており、その委員会の年次会議において、前記5種のサケ・マスの資源状態が論議されて、年々の漁獲量等が決められている。これは、日本漁船が公海で漁獲しているサケ・マスの大部分は、ソ連およびアラスカの河川でふ化したものであるからである。