

1 北水研でまとめられた漁況と海況

佐野 蘊（北海道区水産研究所）

北洋漁場に関する当研究座談会において、要請された話題は、標記のものである。しかしこれから述べる内容は、かならずしもこのテーマと適切に対応していない点があることを、あらかじめおことわりし、以下討議の素材を示すことにした。

通常「漁況と海況」として言い表わされる研究には、海況の作用面から次の二つの内容に大別されている。

- (1) さけ・ますの時空的分布に影響し、資源の利用度に変動を与える海の性状との相互関係。
- (2) さけ・ますの自然死亡、再生産などに対して影響し、資源量自体の変動を及ぼす環境との関係。

北海道区水産研究所遠洋資源部（函館）が中心となつて推進している北洋さけ・ます研究は、資源の診断と予測を主要目標にすることが要請されている。そのため、現実には診断と予測に必要なさけ・ますの生態、漁獲状況などの知見の完成を待たずに、年々それまでに得られている断片的な知識を基にさけ・ます資源の数量的な予測をしなくてはならない。したがつて現実の要請に対処していくには、自然に調査研究の努力に偏重が生じ『魚の分布、漁場構成に及ぼす海況の変動、あるいは局時的、局所的に魚群の利用度に影響し漁獲量を左右するような海況』の問題を究明する努力はうとんじられ、この面についての蓄積は結果的には少ない。さらにまた、資源の診断と予測に際して、実際に用いられている方法は、以前のこの座談会において幾度か北水研の担当者から説明されているとおり、資源力学の研究で一般に採用されている手法が軸軸となつている。つまり平均的な環境の影響を考慮し、そのもとにおける平均的な資源の再生産の関係が論じられており、資源に及ぼす海況の作用面がおもてに引出されて十分討議されていないのが現状である。

遠洋資源部の勢力の過半がかけられている『さけ・ます資源の予測』が、果して実際とはどのような対応であつたか、多分に皮相的な説明になるが昭和41年（1966）の場合の概要は次のとおりであつた。

総括すると表1に示したとおりの評価にまとめられる。

ま す

アジア系ますについて、東カムチャツカ系、太平洋系および日本海系の三大集団に分けて資源の動向をみるのが、現状においては妥当と考えられている。

〔東カムチャツカ系〕沖合漁獲は、母船式漁業によるものであり、(1)1966年の漁獲量は2.0千トン——流し網1反当たり尾数064——で、1964年と比較すると漁獲量（1.1千トン）反当たり尾数（023）ともに高い結果であり、(2)沖合漁獲の状態を用いて資源の来遊を吟味すると、密度指数は高く、主要漁期の漁場面積が広がつたことと相まつて、資源量指数は

才1表 1966年のさけ・ます資源状態の予測と実際

予測と実際	さけ・ます— 般の資源状態	主要魚種別の資源状態			
		ま	す	しろさけ	べにさけ
1.日本側予測	アジア系の状態は、1964年の水準とほぼ同程度とあり、1964年の水準にあるであろう。	1964年と同程度とあり、とくに太平洋系がそうである。	近年の平均に近いものとなる(平均以下)。	アジア系は近年の平均より高いであろう。アジア系以外(アラスカ)は、1965年に次いで極めて高い。	
2.日ソ漁業委員会10回会議の合意	アジア系の状態は1964年の水準とほぼ同じかやや少ないであろう。ますは1964年を若干下回るであろう。	1964年の水準を若干下回るであろう。とくに太平洋系がそうである。	1965年の水準に近いものとなる。	アジア系は1964年と1965年の平均にある。アジア系以外はその豊度は高い。	
3.漁期終了後の実績評価	アジア系の状態は、ますの来遊が1964年を上回り予測よりよかつたこと、およびしろさけの来遊がよい状態であつたことが影響し、全体的には予測よりよかつたと考えられる。	1964年の水準を上回つたものと考えられる。太平洋系は予測した水準よりやや高い来遊があつたと判断される。	全般的に予測より来遊がよかつた。とくに沖合においては、予測を上回り、近年の平均的水準より高い漁獲があつた。	アジア系は、ほぼ予測どおりであつたが、このうち西カムチャツカ系は若干悪かつたと考えられる。アジア系以外は予測を大きく下回つた。	

1964年に比べて1966年はかなり高いとみられた。(3)さらに、この魚群に対する沖合漁獲の依存度を、1964年と1966年を比較してみると、1966年は時期的に1旬早い6月中旬からこの魚群の利用をはじめ、相対的に依存度が高かつたとみることができる。(4)ソ連側の沿岸漁獲および遡上親魚に関する状況を加味すると、1966年における東カムチャツカ系ます魚群は、予測とほぼ一致した来遊があり、偶数年としてはよい豊度の来遊であつたと判断できる。

〔太平洋系〕この集団は、沖合においては母船式漁業、48度以南流し網漁業、はえなわ漁業によつて漁獲されるものである。

母船式漁業においては、(1)漁獲量は1.3千トン— 反当たり尾数0.36— と、1964年の漁獲量2.0千トンに比べてやや少なく、(2)資源量指数、密度指数などの分析結果を考慮すると、1966年の来遊状態は1964年とほぼ同様であつたと判断されるが、(3)両年の状態を時期的に比較すると、1966年においては、1964年6月上旬～中旬に漁場の南西側の端にみられたようなやや濃密な魚群の出現はみられず、漁場全般に薄く分布していたようであり、1964年は漁期前半に魚群密度が高かつたのに対し、1966年は反対に漁期後半の方が高くなり、全漁期を通じてみるとほぼ同じような来遊密度の値を示していた。

48度以南流し網漁業においては、(1)小型流し網漁業の漁獲量を含めて1.87千トンで、1964年の2.0千トンと比較すると漁獲量は下回っているが、反当たり尾数ではやや上回っている。また、1966年の操業日数は、1964年に比較して、B区域で5日間、A区域で15日間短くなっている。(2)資源量指数、密度指数などの分析結果を考慮すると、1966年の来遊状態は1964年よりややよかつたことが示されている。とくに主要漁期である6月上旬～下旬には密度指数はやや高く、魚群の分布と漁場が東経160度以東へ大きく広がっていたことが知られている。(3)1966年は、漁場において全般的に親潮の南下勢力が強くと、1965年に東経155度以西海域にみられた冷水現象が、1966年はさらに広い海域全般にわたって冷水帯の分布がみられた。また、例年であればこの漁場では6月中旬以降急激に昇温するが、1966年には遅くまで冷水状態が強かつたことも特徴的であつた。このような海況の影響によつたためか、まず魚群の分布は南に偏し、北上傾向が遅くなつていたと考えられる。(4)初漁期の5月上旬に出現する魚体の大きいますが、東経148～150度付近に、例年より多く密集してみられ、6月以後は東経155度以東に厚い魚群が出現し、流し網漁業の主対象となつた。この魚群による漁場形成は、例年に比べて沖合にあつたようであり、5月下旬に東経160～165度付近にまず漁場が形成されたことは、近年にない現象であつた。

45度以南はえなわ漁業においては、(1)1966年の漁獲量は1.08千トン— 鉢当たり尾数3.59— で、1964年の7.3千トン(2.54)を上回つた。(2)資源量指数などの分析結果を考慮すると、初漁期(5月上旬)と終漁期(6月中～下旬)においては、1964年より密度指数が高かつたこと、および漁場面積が広がつたことが知られている。これらのことから1966年の来遊状態は1964年および1965年に比べて成熟が遅れていたと考えられ、このことは魚群の北上回遊を遅らせ、その結果摂餌期間が長びいたこととなつて、はえなわ漁業に有利な条件として働いたとみられる。成熟の遅速という現象は、資源量の多寡と同時に水温の高低が影響して起こると考えられ、一般に低温の年ほど成熟が遅れ、北上回遊が遅くなるのではないかと想定されている。

太平洋系まず魚群全体としては、沖合漁獲の状況から判断すると、予測された来遊水準よりも高い豊度の来遊があつたと考えられるが、反面、1966年にはさすが沖合海域に滞泳していた期間が長かつたため、漁獲されやすい状態にあつたとみられる要素も無視できない。ソ連側の沿岸漁獲およびその親魚の状態を考慮すると、オホーツク海北部(マガダン)、オホーツ

クおよび北西カムチャツカは来遊状態が極端に悪く、また半面、東樺太および千島への来遊は1964年に比べて非常によかつたと考えられ、太平洋系魚群を総括してみるかぎりにおいては、予想を上回つて豊度で若干よい来遊があつたと判断される。

〔日本海系ます〕沖合漁獲および沿岸漁獲の状態から考えると、予測をより上回つた来遊があつたものと判断され、とくに東経136度以西の沖合漁場で利用される沿海地方系のますが近年増加しているのではないかと思われる。

しろざけ

1966年の沖合におけるしろざけの来遊状態を概観すると、次のとおりであつた。

〔母船式漁業の操業水域〕5月および6月の前半においては、オホーツク系およびアムール系魚群と考えられるしろざけ成魚が、カムチャツカ半島の東南から北緯45度以北、東経170度以西に広く拡がつた冷水帯の分布の南東部に沿つて、広範囲にかつ極めて厚く分布していた。また、西カムチャツカ系の魚群と考えられるしろざけも、アリューシャン列島南側の広範な水域に、近年になく厚く分布した。6月中旬以降になると、これらの魚群は全体的に西側へ移動し、東経175度以西の太平洋にしろざけの厚い分布がみられた。いずれも4年魚(1962年級群)および5年魚(1961年級群)よりなる魚群で、とくに早い時期においては5年魚が過半を占めた。太平洋の母船式漁業によつて、約600万尾の漁獲がなされ、流し網1,000反当たり尾数も1,499と、近年になく高い密度の来遊が示された。このようにしろざけが好漁であつたことは、来遊魚群自体多かつたこともあるが、前記の冷水帯によつて魚群の北上がおさえられ、しろざけ成魚群が比較的長く沖合海域にとどまつて、漁獲の対象となつたことも大きく作用したものと考えられる。

6月中旬および下旬に、ベーリング海の中央部および北部においては、あまり密度の高い魚群の分布はみられなかつたが、ベーリング海の西部においては5年魚と4年魚で主として構成されたかなり厚い魚群の分布がみられた。7月上旬および中旬には、北緯55度以北、東経175度～西経175度付近の、ベーリング海中央部において非常に濃密な魚群が分布した。この魚群は4年魚が主体で、小型の未成熟魚の混入割合も多かつた。ベーリング海の母船式漁業によつて約250万尾のしろざけが漁獲され、反当たり尾数は流し網1,000反に対し2162尾という結果であつた。

1966年漁期における母船式漁業の操業水域への来遊は、漁期前の予測に反して非常に高いもので、近年の平均的来遊水準を上回つたものと考えられる。その結果、母船式漁業の漁獲物に占めるしろざけの割合は、45%に達し、全魚種中の首位を占めた。

	3年魚	4年魚	5年魚	6年魚	計
予 測	50	400	450	+	1,000 (平均以下)
実 際	110	940	600	+	1,650 (平均以上)

上記に示した流し網1,000反当たり尾数値のとおり、1962年級である4年魚の出現は当初この魚群の親魚量および降下稚魚量の水準が低かつたこと、ならびに1965年における

3年魚の来遊状態が悪かつたことを根拠に予測した水準と大きく食い違つて、実際にはかなりの豊度の来遊があつた。

〔48度以南さけ・ます漁業〕漁期前の予想では、流し網漁場へ来遊するしろざけの豊度は、近年の平均的水準程度のもと考えられたが、実際には近年の水準に比べて高い豊度で、しかも広い範囲に来遊がみられた。4月中旬から下旬における、漁期前の調査船調査の結果から東経150度から170度付近の、顕著な潮境の5℃の水帯を中心とした北緯39~40度付近に、4年魚および5年魚よりなる大型魚群の厚い分布が知られた。5月以降、この魚群は次第に東および北へと移動し、6月以降においては主として北緯44度以北、東経155度以東の水域に厚く分布した。例年であれば、東経160度以東の水域においては、5月の後半くらいまでしかしろざけ成魚は分布せず、しかも北上回遊の速度が非常に早い魚群であるのが、1966年においては6月中旬においても分布がみられたことは一つの特徴である。流し網漁業によつて約1,120万尾、およびはえなわ漁業によつて約185万尾の漁獲があつた。流し網1,000反当たり尾数でみると、2,263尾に達し、近年の最高値が示された。当初の予想を大巾に上回つた来遊があつた。

	3年魚	4年魚	5年魚	6年魚	計
予 測	200	800	150	0	1,150
実 際	560	1,390	310	0	2,260

この海域でしろざけが好漁であつた原因の一つに、母船式漁業の場合と同様に、カムチャツカ・千島沖合に強い張り出しを示した冷水帯に影響され、魚群の北上回遊がおさえられたため、沖合の漁場に魚群が長く滞泳したことがあげられている。1963年漁期には、この1966年にみられたような現象と逆に、沖合域が冷たく、沿岸域への魚群回遊が早かつたため、漁獲が少なかつた。

上記の沖合漁獲の状況と、ソ連沿岸における漁獲およびその親魚の状態から判断してみると、東カムチャツカ系しろざけは、予測した水準より若干多かつたが、ほぼ予測された程度の豊度であり、西カムチャツカ系しろざけは、予測した水準より高い豊度の来遊があり、オホーツク系およびアムール系しろざけは、ほぼ予測程度の豊度の来遊であつたと評価される。したがつて、アジア系しろざけ全般としては、当初予測した数量水準よりよかつたものと考えられる。

べにざけ

1966年漁期のべにざけの分布を、総括的にみると、180度以西の海域ではアリューシャン列島南側に比較的密度の高い来遊がみられたほかは、他の水域においては来遊密度が低かつた。そして来遊魚群は、いずれの水域でも6月中旬頃までは63年魚が首位を占め、6月中~下旬には例年と多少傾向を異にして52年魚の出現がみられ、7月上~中旬になると東経175度以西の水域に、主として53年魚から成る濃密な魚群の来遊がみられた。アラスカ系魚群と考えられるべにざけの西方への張り出しは弱かつたようで、母船式漁場への来遊は少なかつたと考えられる。このため、母船式漁業の操業が、東経170度以西の水域に集中する結果ともなつた。例年、漁期初めに、北緯48度以北、東経170度以西で漁獲される東カムチ

ヤツカへ回遊すると考えられる魚群は、比較的来遊密度が高かつたが、6月上～中旬になると急速に密度は低下した。ベーリング海では、東経175度以西に6月中～下旬まで成熟の進んだ5₂年魚が存在していた。東経175度以西に來遊する西カムチャツカ群と考えられる魚群は、全体として來遊豊度が比較的よかつたと考えられる。以下、各系群ごとに示すと次のとおり。

〔東カムチャツカ系〕沖合漁獲の状態から考えると、例年より長期間にわたつて、成熟度の高い成魚の分布がみられ、未成熟魚の出現も遅く、操業が行なわれた期間にはほとんど未成熟魚がみられなかつた。これらのことから、この魚群の沿岸そ上期も遅れたものと考えられる。東カムチャツカ群全体としてみると、1966年の來遊は1965年とほぼ同程度、すなわち1956年以降の中位以下の來遊豊度と予測されていたが、この予測程度の水準の來遊があつたと考えられる。

〔西カムチャツカ系〕漁期前の予測では、この群全体としての豊度は1956年以降の近年の平均を多少上回る程度と考えられていたが、ほぼ予測どおりの來遊があつた。とくに沖合漁獲としては、1963年以降で最もよい漁となつている。しかし、年級群別の予測では、1960年級(6年魚)は平均的な生残りがあろうと考えられたが、実回帰は平均水準を多少下回り、1961年級(5年魚)はほぼ予測程度の來遊であつた。西カムチャツカ群全体としてみると、ほぼ予測どおり又は予測を若干下回つた程度の來遊があつたと考えられる。

〔アラスカ系〕当初、ブリストル湾系魚群全体として、1966年には2550万尾程度の來遊があり、その一部は母船式漁場にも來遊するであろうと予測され期待されていた。しかし、母船式漁場への來遊は非常に少なく、この魚群全体の実回帰量も予測水準を下回り約1700万尾程度であつた。全体の豊度を左右するナクネーククビチャツク水系の魚群は、1650万尾程度の來遊予測に対し、これを大きく下回つて1000万尾程度であつた。

以上、1966年における主要なさけ・ます魚群についての漁況として、北水研の担当者が行なつた分析結果の概要を紹介したが、沿岸漁獲、そ上親魚などさらに詳細な解析を加える必要もあるので、大まかな説明にとどめた。

年々の詳細を極めた漁況予測には、まず、どのような魚が、どれくらい、いつ、どこに現われるかを知る必要がある。現在のところ最小限必要な上記の4要素のうち、どのような魚がどれくらい現われるであろうという資源量の予測がやつとまとめられる程度であり、いつ、どこにということに関しては、海洋状態の変動と魚群の來遊パターンの変動についてまとまつた知識を持ち合わせていないため、予測を困難にしている。どのような魚がどれくらいという資源予測とても、予測と実際とは、年により魚種によりかなりの食い違ひを生じ、このような変動の原因の一つとして、資源評価と予測に際しての環境の問題が重要視されている。環境要因を、資源評価の誤差の要因として扱つてしまうだけでなく、もつと本質的なものとしてとらえなくてはならないが、実際面での取扱いに苦慮する次第である。

なお、本年8月、日ソ漁業委員会科学技術小委員会で行なわれた、1967年のさけ・ます資源状態に関する日ソ両国の評価と合意内容の要点を、参考まで表2にまとめて示した。

表2 1967年のさけ・ます資源状態の評価

魚種別	日本側見解	ソ連側見解	科技小委決定	備考
ます	67年の資源の数量水準は、66年を大中に上回り、65年の水準を若干上回るものとなろう。	67年の資源量は、65年よりもさらに低い水準にあるであろう。	日本側の見解によれば、65年の水準を若干上回る。ソ連側の見解によれば65年の水準よりはるかに低い。	対立点の主要内容 ます 日本側は、65年の親魚量が63年より多いので67年の回復は65年を上回るとした。また降下稚
しろさけ	67年に来遊する魚群全体の豊度は近年の平均的水準を上回るであろう。	67年における資源は極めて低水準にあるから、67年の漁獲量は66年の水準より低くなるであろう。	67年の資源状態は64年および65年の平均水準にあるであろう。	魚量の観測資料は、十分代表性があるとは考えられないので、親魚量の増加とあわせて考えるべきとした。 ソ連側は、65年の
べにさけ	67年に来遊する魚群の豊度は、近年の平均程度よりやや高い水準のものとなろう。	67年においては魚群全体の数量は66年よりも若干低いものとなろう。	日本側の見解によれば60年以降の近年の平均水準よりやや高い。ソ連側の見解によれば66年の水準より若干低い。	親魚量が多いが、65～66年の産卵場の水理、気象条件が悪かつたため66年春の降下稚魚は減少しこのため水準はいぜん低い。
ぎんさけ	67年に来遊する魚群の数量水準は、近年の平均水準に近いであろう。	67年に漁獲される魚群の数量は、66年よりさらに減少する。とくに西カムチャツカ系に顕著である。	67年に来遊する魚群の資源状態は、68年を除く57年以降の平均水準にあるであろう。	べにさけ 日本側は、親魚量および前年の沖合漁獲における61年、62年級群の出現状態よりみて、来遊水準は
ますのすけ	67年に来遊する魚群の資源の数量水準は、近年においてみられた程度のものであろう。	67年の資源量は、62～66年の平均水準にあるであろう。	67年に来遊する魚群の資源状態は、多年の平均に近い水準にあるであろう。	良好であるとしたが、ソ連側は、61年級群は海洋生活期においてなんらかの変化があつたこと、および62年の親魚量が少なかつたことから低い水準にあるとした。
一般状態	67年の資源状態は65年の水準を上回るものとなろう。	67年の資源状態は65年の水準を下回るものとなろう。	日本側見解によれば65年の水準を上回る。ソ連側見解によれば、65年の水準を下回る。	