

島崎 健二(1971):カムチャッカ南西海域に來遊するサクラマス^{*}の組成の特徴ならびに回遊について。北大水産彙集, 22 (1), 37-46.

2 北西太平洋に分布するベニザケ (*Oncorhynchus nerka*) の未成魚について

大迫 正尚 加藤 守 (遠洋水産研究所)

前 が き

近年沖合のさけますに対する各国の調査研究は充実されつつあり、ベニザケの未成魚についての知見も深まってきた。日本においては特に網目の選択性を除去した調査用流刺網を用いて、1966年から1971年までは一部の、1972年以降は総べての調査船が調査を行なってきた。この結果早い時期のベニザケ未成魚についての知見が以前に比してより多く得られるようになった。

1967年以降、海洋における未成魚の相対的豊度から、翌年に來遊する成魚の豊度を予測するという目的で、8月を中心とした未成魚に対する定型調査が続けられている。

本報告では1966年から1971年までの5月~9月の調査から、ベニザケ未成魚の分布・回遊を概括し、さらに8月を中心とした定型調査の結果についてはより詳細に分析したのでその概略について報告する。

1. 材料と方法

さけますの調査船はおおよそ5月から9月にかけて、主に北西太平洋及びベーリング海で調査を行なっている。この調査では網目による選択性を除去するため5種目合で構成した5種目合調査用流刺網^{*}(石田他, 1965)を1966年~1971年、これを改良した10種目合調査用流刺網^{**}を1972年以降漁具として用いる。

* 5種目合 (55, 72, 93, 121, 157 mm)

** 10種目合 (48, 55, 63, 72, 82, 93, 106, 121, 138, 157 mm)

資料をまとめた海域の単位は $5^{\circ} \times 2^{\circ}$ 区画を用い、この単位で表現した。例えばE7550は $175^{\circ}\text{E} \sim 180^{\circ}$ および $50^{\circ}\text{N} \sim 52^{\circ}\text{N}$ で囲まれた区画を示している。

ベニザケの年令は普通淡水期と海洋期に分けて表示するが(例えば淡水生活1年, 海洋生活2年の場合1.2年魚)海洋年令のみを表示する場合、X年魚と表示し、いずれの場合も満年令を示す。

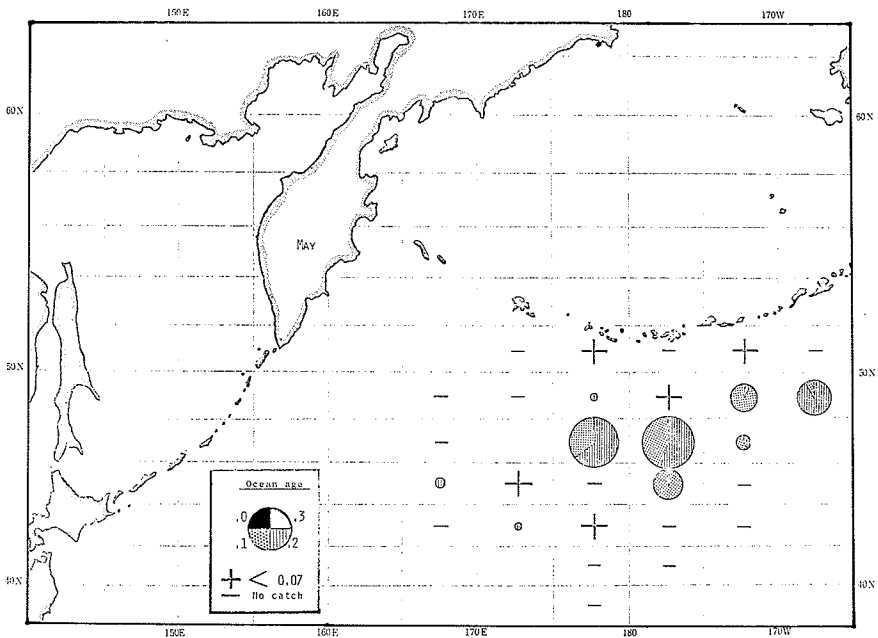
密度の指標としては、反当尾数を使用した^{*}が、5種目合(10種目合も5種目合に換算)それぞれ^{*}の目合1反当りの尾数を求め、5種目合合計したものをを用いた。

2. 未成魚の分布

1) 5月～9月における分布の概要

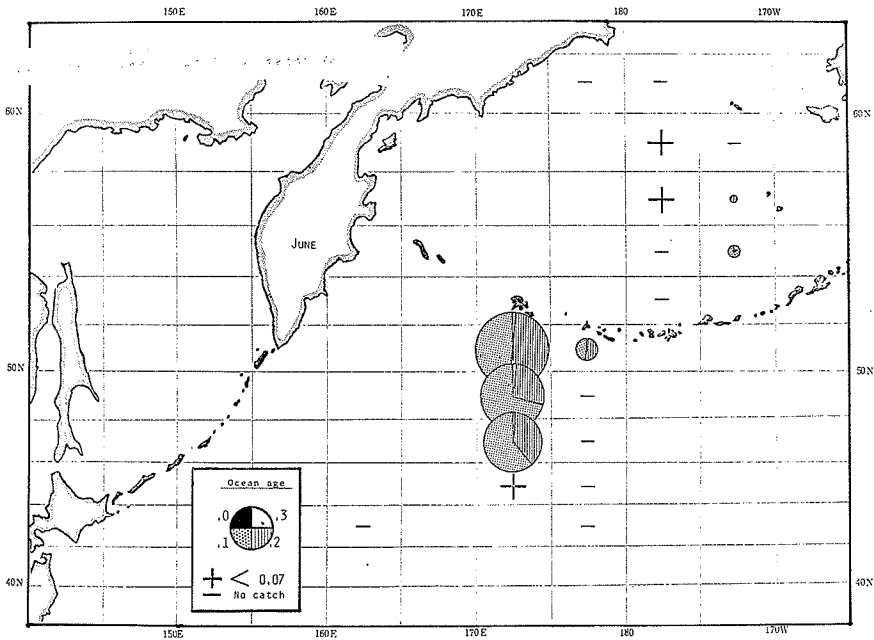
1967～1971年の5年間の調査結果の月別平均から、未成魚の分布をみると次のとおりである。

5月：分布は北東—南西に広がっており、その中心はE 75 46, 80 46にある。密度は175°E以東に高く、以西では極めて低い。年令は、.2年魚の割合が高いが、.1年魚が.2年魚に比較して、やや南に分布している。(第1図)



才1図 1966～1971における未成魚の海洋年令別平均反当尾数(5月)

6月：5月に比較し、分布はやや北西に移っている。5月に分布がみられた175°E～180°Eには分布がないことから、この水域に分布していた未成魚が北西に向って移ったものと考えられる。この時期に、ベーリング海東部で調査が行なわれたが、未成魚の分布は極めて少ない。年令は5月に比較し、.1年魚の割合が増大したが、.2年魚がやや北に分布しているのは5月とほぼ同様である(第2図)。



第2図 1966~1971年における未成魚の海洋年令別平均反当尾数(6月)

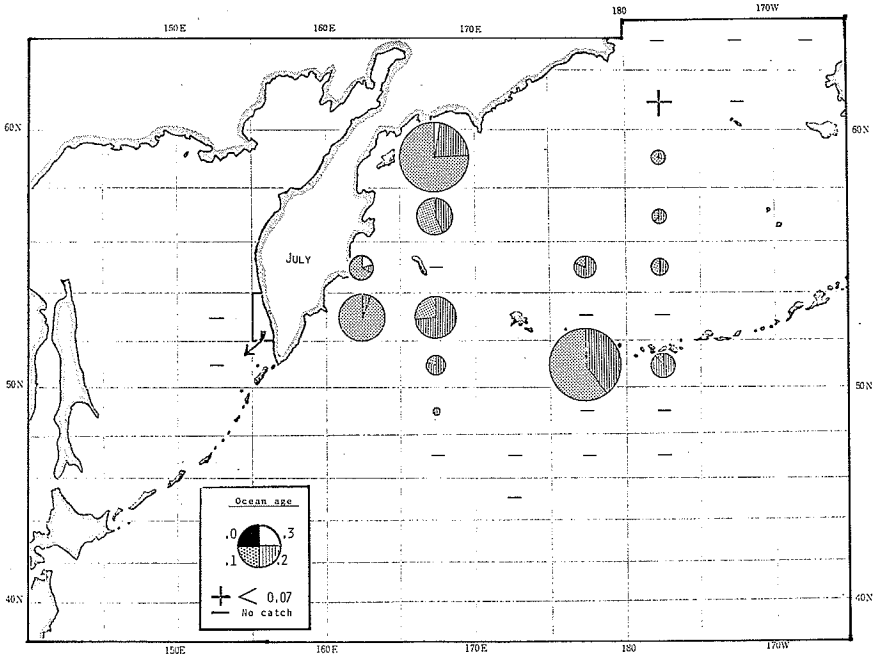
7月: この時期になると調査した海域で、南の部分を除き広く未成魚が分布する。密度が高い水域はカムチャッカ半島東岸沿いの海域、および6月には分布がみられなかったアリューシャン列島沿いのE7550にみられる。

.1年魚の割合は、ベーリング海の北西水域およびE6052, E7550に高く、その他の水域では.2年魚の割合が高い。アリューシャン列島沿いのベーリング海では.2年魚の割合が高い(才3図)。

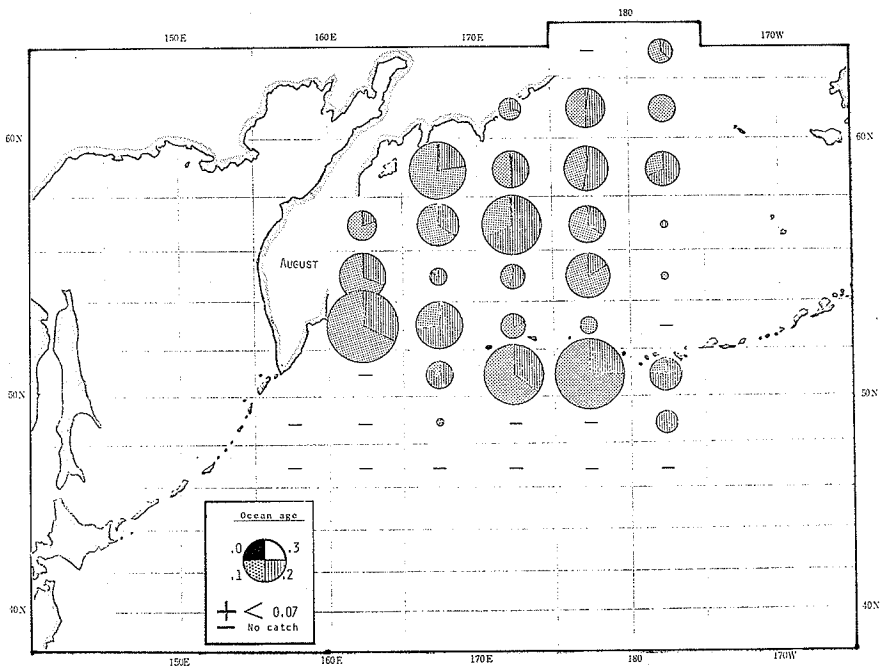
8月: この時期の未成魚の分布はほぼ50°N以北に限られ、7月に比較しその密度は高い。密度の高い水域はアリューシャン列島沿い太平洋側水域およびベーリング海の北西部水域にある。

年令別の分布は太平洋ではアリューシャン列島沿いにカムチャッカ半島沿岸から東へ向って.1年魚の割合が高い水域と.2年魚が高い水域とが交互にみられ、調査の範囲内では最も東側で.2年魚の割合が高い。ベーリング海西部で.1年魚の割合が高く、隣接した東側水域で.2年魚の割合が高い。

175°E以東水域では中央部に.2年魚の割合が高い水域がみられ、その南北で.1年魚の割合が高くなっている(才4図)。

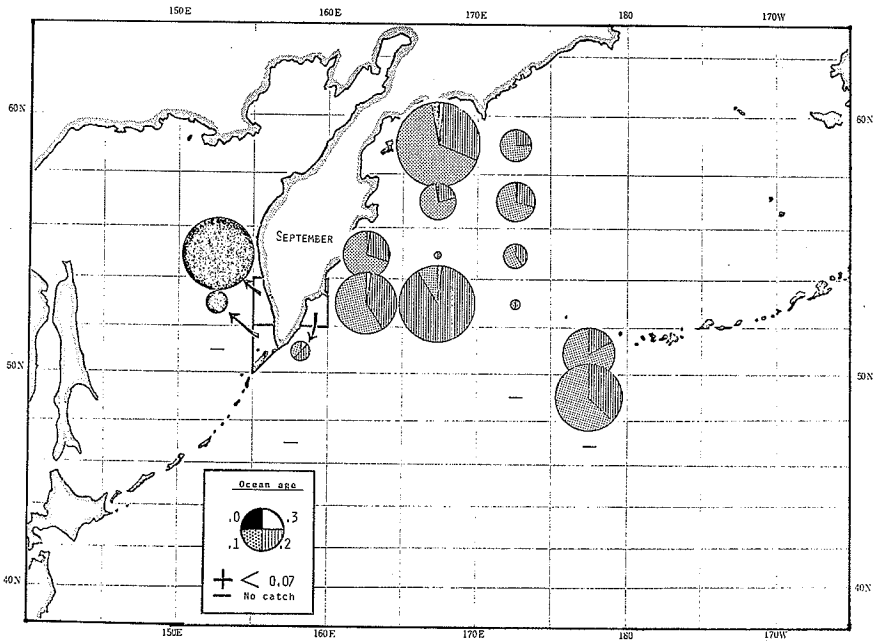


第3図 1966~1971年における未成魚の海洋年令別平均反当尾数(7月)



第4図 1966~1971年における未成魚の海洋年令別平均反当尾数(8月)

9月：オホーツク海で高い密度の分布がみられるが、この年令は総べて .0 年魚である。ベーリング海ではE 6 5 5 8, 太平洋ではカムチャッカ半島南東沿岸水域およびE 7 5 4 8, E 7 5 5 0に高い密度の分布がみられる。8月に比較し、高い密度の水域が集中的にみられ、分散していた未成魚が集まったものと推定される。 .1 年魚は 2 年魚に比較し、やや北に分布している傾向を示している (才5図)。



第5図 1966~1971年における未成魚の海洋年令別平均反当尾数 (9月)

以上の結果から、5月において、南北に狭く、東西に広く分布していた未成魚は、6月には北西方向に移動し、7月になるとアリューシャン列島沿いに分布する群とカムチャッカ半島沿岸水域に分布する群とに分かれる。8月は7月および9月の分布からみて、各地方群とも広がりきった時期を示しているものと推定される。9月は群がある水域に集中する傾向がみられ、部分的には8月に比較し南に分布していることから、南下し始めた状態を示すものと考えられる。

2) 8月~9月 (主に8月) の分布

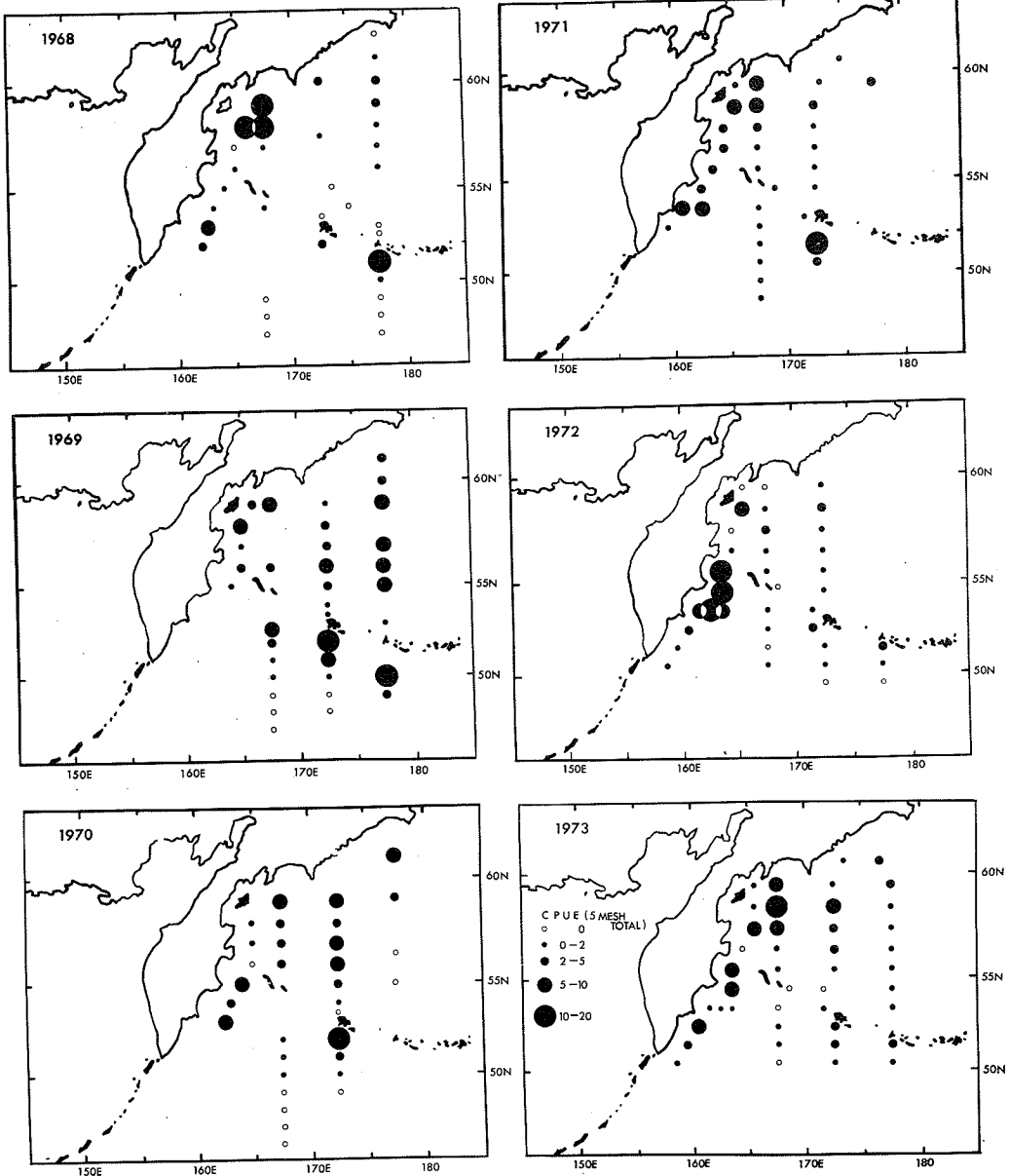
各年の調査点とその密度を才6図に示した。

1968年：密度の高い水域はカラギンスキー島沖およびアリューシャン列島キスカ島南側水域に見られた。密度のやや高い水域はカムチャッカ半島南東沿岸水域にみられ、その他の水域では低い密度分布を示している。

1969年：この年は調査海域，特にベーリング海中央水域およびアリューシャン列島沿いの170°E以東水域で高い密度の分布がみられた。

この水域は1968～1973年の調査を通じて最も密度が高かった。カラギンスキー島沖の水域はやや密度の高い分布がみられた。

1970年：この年も，1969年に次いで全体として密度が高く，その分布は1969年と同様の水域でみられる。この年はナワリン岬から東の58°N以北水域で，調査年を通じてこの水域での最も高い密度分布を示している。カムチャッカ半島東岸沿い水域は例年のようにやや高い密度を示している。



第6図 1968～1973年の8月～9月における未成魚の年別，調査点別，反当尾数

1971年：この年はカムチャッカ半島東岸沿いの水域において全体にやや高い密度の分布がみられる。また、アリュウシアン列島アツツ島の南側水域において高い密度の分布がみられた。その他の水域の密度は低いものであった。

1972年：この年はカムチャッカ半島南東沿岸水域に高い密度の分布がみられるのみで、その他の水域は低い密度分布であった。例年出現するキスカ島、アツツ島南側水域のやや高い密度はこの年は出現していない。

1973年：この年はカムチャッカ半島東岸水域にやや高い密度の分布がみられたが、特に、カラギンスキー島沖水域で高かった。昨年と同様、アツツ島、キスカ島南側水域は低い密度の分布であった。1970年より分布の広がりはないが、ナワリン岬沖にやや高い密度の分布がみられた。

以上の結果から、年による変動があるにしても、各年を通じて常に密度の高い特定の水域がみられる。

これらの水域で例えばアツツ島、キスカ島南側水域や、ベーリング海中央部水域は同じような密度分布の変動を示しており、その変動はブリストル湾系ベニザケの資源量の変動(Rogers, 1974)と同じ傾向を示している。

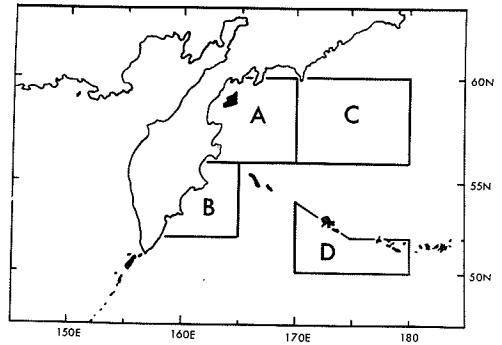
このようなことから、才7図に示すようなA, B, C, Dの海区に区分しその海区の特徴について考察した。

3) 各海区の特徴と海区間の関連について

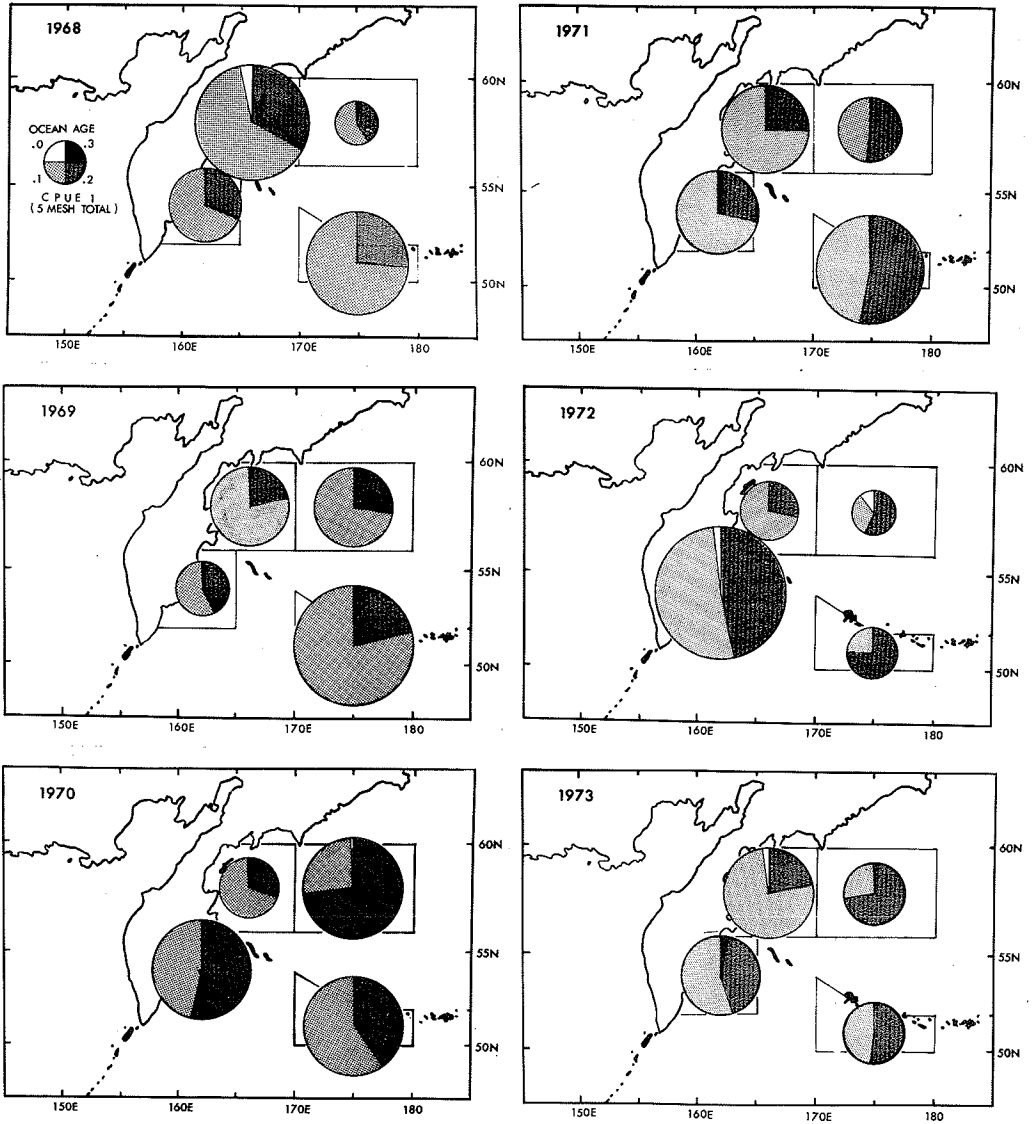
A海区：他の海区に比較して、1年魚の割合が高く、64~79%をしめる。1年魚は1.1および2.1がほとんどで、中でも1968年を除き2.1年魚が卓越している。2年魚では1.2年および2.2年魚が大部分を占め、僅かであるが1.2年魚の割合が高い。ある年の1年魚と翌年の2年魚の間の密度の相関は明瞭ではない(第8図)

B海区：1年魚の割合が各年とも、2年魚を上回っているが、A海区に比較してその差は小さい。1年魚の中では1.1年魚が7~42%、2.1年魚は20~47%である。2年魚では1.2および2.2年魚の割合がほぼ等しい。1年魚と翌年の2年魚の密度の相関はA海区と同様明瞭ではない(才8図)。

C海区：この海区は、2年魚の割合が1968年と1969年を除き高く、2年魚の割合は全海区中最も高い。特に、1970年以降はこの傾向が顕著である。この海区の密度は各年を通じて、全海区中最も低い。しかし、1969年および1970年は比較的密度が高く、特に、2年魚の割合が高い。1970年は密度が最も高くなっている。1年魚では2.1年魚の割合が1.1年魚に比較し高く、2年魚では2.2年魚の割合が1.2年魚より高い。この海区では、1969年の1年魚と、1970年の2年魚の密度の間に相関がみられる(才8図)。



第7図 1968~1973年の調査結果によって区分した海区区分



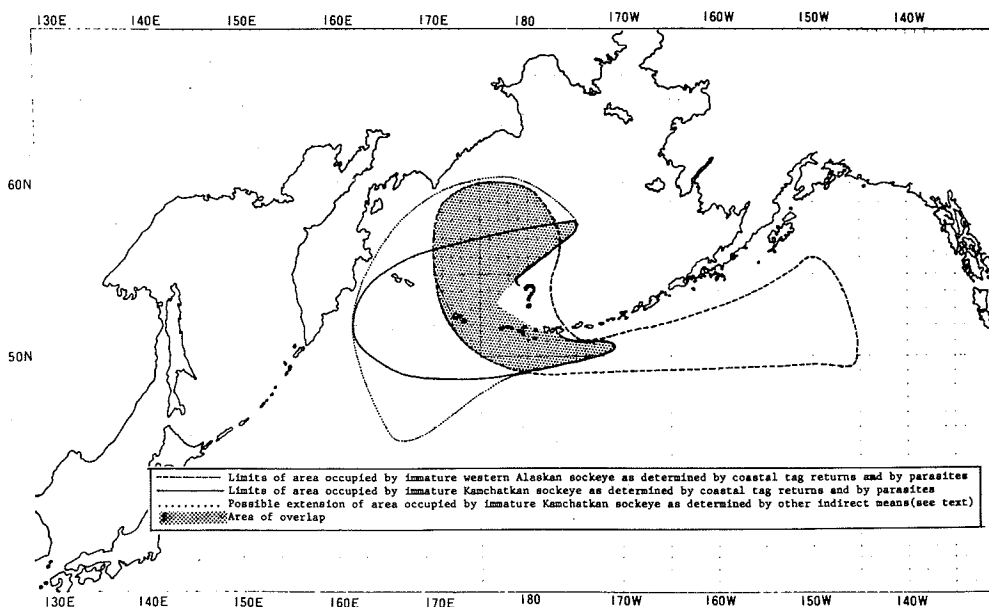
第8図 1968～1973年の8-9月における未成魚の年別、海区別、年令別平均反当尾数

D海区：この海区は1971年まで密度が高く、1970年までは、.1年魚の割合が極めて高かった。しかし、年令では1971年以降、密度では1972年以降変化がみられ、前述したように、プリズトル湾系ベニザケの資源量とその変動の様相が等しい。この傾向はC海区と類似している。密度は1972年以降、それ以前の年に比較して1/3～1/4に減少したが、プリズトル湾に来遊したベニザケの量も1972年以降激減している (Rogers, 1974) (第8図)

以上の結果からAおよびB海区それぞれは特に、1年魚と翌年の2年魚とに関係がみられないが、A、B両海区を合わせてみると、例えば1969年の1年魚のA海区での高い割合は翌1970年のB海区の2年魚の高い割合と関係がみられ、翌年1971年の3年魚の他の年に比較して高い割合での出現にその関係がみられる。同様にC、D海区は前述したように、一連の関係がみられることから、それぞれの海区は地方群の未成魚の分布と関係があるものと推定される。

3. 考察と要約

北西太平洋およびベーリング海に分布するベニザケの地方群はカムチャッカ半島の東・西両岸に注ぐ各河川で発したアジア系ベニザケと、主としてブリストル湾に注ぐ各河川で発生したブリストル湾系ベニザケ群からなっている。これ等の地方群は時期的に異なった分布・回遊を示すが、模式的にはオ9図に示すような分布が知られている (Margolis, et al., 1967)。



オ9図 海洋越冬1年およびそれより高年の西部アラスカ系およびカムチャッカ系ベニザケ未成魚の範囲および重複海域 (Margolis 他, 1966, P. 60 図 75より)

アジア系ベニザケの未成魚の分布・回遊について過去の研究結果等考え合わせると (Margolis, et al. 1967, ビルマン, コノプロフ 1968,) 春期, 主に175°W以西に分布していた群は6月北西方向に移動し, アリューシャン列島沿いに西行, カムチャッカ半島東岸沿いの水域に南北に分布するものと考えられる。アジア系ベニザケ群は東西両岸に注ぐオゼルナヤ川およびカムチャッカ川で発生した群でほとんどしめられるが, これらの地方群の分布については尚分析が必要である。

ブリストル湾系ベニザケ未成魚は春期から夏期にかけて, アリューシャン列島沿いに西行することが知られている (近藤, 他, 1966, Hartt, 1962, 1966: Bakkala, 1971)。本報告でも6月

には分布がみられず、7月になってアリューシャン列島沿岸中央部沿い南側水域に分布するベニザケはより東方の水域から回遊したプリストル湾系群であろうと考えられる(才1,2,3図)。このことはBakkala (1971)の示したプリストル湾系ベニザケの分布状態と同じ結果を示している。

前述したように、8月には各地方群の分布は最も拡がった状態を示し、その状態が安定した時期である。上記のことからA、B海区には、アジア系ベニザケが主として分布しているものと考えられる。同様にD海区は明らかにプリストル湾系ベニザケの動向と一致しており、来遊量の大きかった1970年およびその前年1969年は特に顕著である(才8図)。C海区もプリストル湾の来遊が大きい年にはD海区と同じような変動を示していることから、卓越年にはC海区にも分布するものと考えられる。待鳥(1970)は1969年の結果からこの傾向を示唆していた。今回の報告では、1969年の1年魚、1970年の2年魚の結果からみて、上記の示唆がよりうら付けられ、D海区にはプリストル湾系群のベニザケ未成魚の分布が顕著と考えられる。C海区では卓越年以外の年にはD海区との類似性が顕著ではなく、アジア系およびプリストル湾系ベニザケ未成魚が混在しているものと推定される。

参 考 文 献

- Bakkala, R. G. (1971) : Distribution and migration of immature sockeye salmon taken by U. S. research vessels with gillnets in offshore waters, 1956-67. INPFC Bull. 27, 70 p.
- Bilman I. B., Konovalov S. M. (1968) : クリール湖産ネルカ *Oncorhynchus nerka* (WALBAUM) 地方群の海洋における分布と回遊, 魚学諸問題第8巻, p4(51)号。
〔小山 譲訳, ソ文集第85集〕
- Hartt, A. C. (1962) : Movement of salmon in the North Pacific Ocean and Bering Sea as determined by tagging, 1956-1968. INPFC Bull. 6, 137 p.
- (1966) : Migrations of salmon in the North Pacific Ocean and Bering Sea as determined by seining and tagging, 1959-1960. INPFC Bull. 1, 9, 141 P.
- 石田昭夫, 伊藤 準, 大迫正尚 (1966) : 網目選択性を除去した調査用サケ・マス刺網の製作 (予報, 北水研報告. 31 .
- 近藤平八, 平野義見, 中山信之, 三宅 真 (1965) : 標識放流試験(1958~1961)からみた古海洋におけるサケ・マス(genus *Oncorhynchus*)の分布と回遊. 北太平洋漁業国際委員会研究報告, 17, 193 p.
- Margolis, L., F. C. Cleaver, Y. Fukuda, and H. Godfray (1966) : Salmon of the North Pacific Ocean. Part VI. Sockeye salmon in off-shore waters. INPFC Bull. 20, 70 p.

Rogers, D. E. (1974): Forecast of the sockeye salmon run to Bristol Bay in 1974. F.R.I. Circular, 74-1, 30p.

3 最近のプリストル湾沖合の海況とベニサケ (1973年ブ系ベニ回帰異変の一考察)

藤井 武治 (北海道大学水産学部)

1973年度プリストル湾系ベニサケの当初来遊量は500~600万尾と推定されていたが、既に盛漁期を終えた7月末の集計は推定量の半数以下である230万尾に止まった。この来遊量は近年の最高来遊量(1965年...5970万尾)の4%強、また最近10ヶ年間平均(2116万尾)の僅か10%強であり、プリストル湾漁民は勿論、日米間の漁業問題として大きな波紋を投げた。

当時、アラスカ州漁業狩猟局はブ系ベニの大不漁の原因として

1. 1970~'71および1971~'72年の2冬のアラスカ地方の異常寒冷と
2. 日本の沖合サケマス漁業で母船式漁業は全漁獲中5~35%のベニを漁獲している('73年はA区で13%である)。

ことを報じている(Alaska Empire, '73-7-30)。

1973年夏期のおしよろ丸による東部ベーリング海のサケマス調査においても、ブ系ベニが多いとは考えられないため、従来のサケマス流網調査および海洋調査結果と比較検討した。

1. 結 果

1) ブ系ベニの総来遊量とCPUE

第1図は1967~'73年のブ系ベニの総来遊量と東部ベーリング海におけるおしよろ丸流網調査で網目121および130mm流網の平均反当尾数で得た最高値との関係を示した。この平均反当尾数の最高値はその年のブ系ベニ総来遊量と高い相関がみられ、1972年および'73年のブ系ベニ来遊量の減少が沖合の反当尾数からも裏付けられる。