

次いで同月中旬に再びアツツ島附近に引返したが当時、中央漁場から西方漁場にかけて 50° N以南に於て表面水温 4° Cの進展の前線があり、そこでしろざけを主体とした漁場がやや西寄りまで見られた。

中央漁場に於ける6月中旬の水帯は50m層の 3° C等温線は相変わらず根強く 167° E附近に在り、 4° C線も余り動きが見られなかつたが、表面水温は漸次升温し、 5° C位に於て広く中漁を続けた。たゞ 50° ~ 51° N附近に漁場の途切れがあつた様で、 165° ~ 175° E、 49° ~ 50° N及び 52° N附近では3~5割のしろざけを含む漁況であつた。

この頃に於けるベーリング海は意外の低水温であつた様だ。

6月下旬頃には中央漁場附近も表面水温は相当開け大体 $5\sim 6^{\circ}$ Cに覆われたが、50m層水温は 4° C線が幾分西の 170° E附近まで動いた程度で大差なく漁況も変りばえせず広く移動操業しながら、べにざけとしろざけの混獲を続けた。コマンドル北の調整海域も表面水温が $6\sim 7^{\circ}$ Cと進みながら50m層は $2\sim 3^{\circ}$ Cという状態でしろざけ、ます群の漁場となつていた。

7月に入れば全域について表面水温は大体夏季の傾向となり広く分散した漁場活動であつた。

7 1966年北洋漁場におけるべにざけの漁況(2~3の特徴)

花村 宣彦(東海区水産研究所)

1) はじめに

北洋漁場のべにざけの漁況を考察する際にはこの水域に年々来遊するべにざけの主要な幾つかの系統群(または地方別魚群)について、それらの漁業生物学上の諸特徴をまず前もつて認識しておくことが基本的に大切である。

次に掲げる幾つかの主要な系統群については、それぞれの漁業生物学上の特徴について実に沢山のことが色々な面について明らかにされている。しかしそれらの全てをこゝに掲げることは本題の趣旨に沿うこともできないので、こゝでは1966年の漁況の特徴を考察するうえで是非参照しなければならない特徴のみを概略述べておくにとどめる。

主要な系統群とその漁業生物学上の2-3の特徴。

(1) 東カムチャツカ系前期群

- 6月上中旬から下旬にかけて主にカムチャツカの河川に繁殖のため溯上する。
- 5_2 年 6_3 年で成熟するものが多いが、 5_3 年、 6_2 年あるいは 4_2 年で成熟するものもある。
- 産卵年における成熟過程(例として卵巣重量で示す)と生息水温は次のとおり

月 旬	卵巣重量のモードの位置	主な生息水温
4 月 下 旬	20~40グラム	$3.0\sim 4.0^{\circ}$ C
5 月 上 旬	40グラム内外	4.0° C以下

5 月 中 旬	5 0 ~ 6 0 グラム	3.5 ~ 4.0 °C
5 月 下 旬	1 0 0 ~ 1 2 0 グラム	3.5 ~ 4.0 °C
6 月 上 旬	1 4 0 ~ 1 8 0 グラム	4.0 °C 内外
6 月 中 旬	2 2 0 ~ 2 6 0 グラム	4.0 ~ 4.5 °C

○ 成熟年における主な分布域と回遊。

主として北緯 4 6 度以北の北西太平洋の東経域に分布し、4 月下旬から 6 月中旬にかけてその南東域から成熟回遊を始め、北西方向に向つて北上回遊をする。

(2) ブリストル地方群

この地方群は主としてアラスカのブリストル湾に注ぐナクネーククビチャク水系、ウガシク水系、エゲギク水系およびヌシヤガク水系などの各水系に発生する幾つかの系統群から構成されている。各水系の系統群の間にもその発育型や生長型あるいは成熟テンポなどにも相違がみられるし、その数量動向なども違つている。しかしここではべにだけ全体の漁況を考察するという本題の趣旨にあわせて、ブリストル地方群として一括してその特徴を概観しておこう。

○ 7 月上中旬から下旬にかけて主に上記諸水系に繁殖のため溯上する。

○ 1940 年 ~ 1945 年頃以前の発生年級群では、5₃ 年 6₃ 年で成熟するものが多く、4₂ 年 5₂ 年で成熟するものはあまり多くはなかつた。1945 年頃以降 1958 年 ~ 1959 年頃までの発生年級群では、4₂ 年 5₂ 年で成熟するものが非常に多く、5₃ 年 6₃ 年で成熟するものはあまり多くなかつた。しかるに 1960 年頃以降の発生年級群では再び 5₃ 年 6₃ 年で成熟するものが非常に多くなり、4₂ 年 5₂ 年で成熟するものはあまり多くなつていない。

○ 産卵年における成熟過程（例として卵巣重量で示す）と生息水温は次のとおり。

月 旬	卵巣重量のモードの位置	主な生息水温
5 月 下 旬	4 0 ~ 6 0 グラム	4.5 ~ 5.5 °C
6 月 上 旬	5 0 ~ 7 0 グラム	4.5 ~ 5.5 °C
6 月 中 旬	7 0 ~ 1 0 0 グラム	4.5 ~ 5.5 °C
6 月 下 旬	1 0 0 ~ 1 6 0 グラム	4.5 ~ 5.5 °C
7 月 上 旬	1 6 0 ~ 2 0 0 グラム	5.0 ~ 6.0 °C
7 月 中 旬	2 4 0 ~ 2 8 0 グラム	6.0 ~ 7.0 °C

○ 成熟年における主な分布域と回遊。

主として北緯 4 8 度以北 6 0 度以南の東経 1 7 5 度以東の水域に分布し、5 月中下旬頃にアラスカ半島の南方および東方の水域からアリューシャン列島南沿いの水域を一度西に向つて回遊し、5 月下旬 ~ 6 月上旬頃北ないし北東に針路を変えてベーリング海に入り、6 月中下旬にはベーリング海西経域をブリストル湾地方に向つて東進する。年によつて西方の張出し方が大きく変化する。

(3) 東カムチャツカ系後期群

- 7月上中旬から下旬にかけて北東カムチャツカの諸河川に繁殖のため溯上する。
- 5₃年6₃年で成熟するものが多いが5₂年6₂年で成熟するものもある。
- 産卵年における成熟過程(例として卵巣重量で示す)と生息水温は次のとおり。

月 旬	卵巣重量のモードの位置	主な生息水温
5 月 下旬	20～40グラム	3.5～4.5℃
6 月 上旬	30～50グラム	3.5～4.5℃
6 月 中旬	60～80グラム	4.0℃内外
6 月 下旬	100～140グラム	4.0～5.0℃
7 月 上旬	140～200グラム	4.5～5.5℃
7 月 中旬	200～260グラム	4.5～6.5℃

- 成熟年における主な分布域と回遊

主として北緯46度以北の北西太平洋の東経域に分布し5月下旬頃から7月上中旬にかけてその南東域から成熟回遊を始め北西ないし北に向つて北上回遊をする。前記東カムチャツカ系前期群のあとに來遊する。

(4) 西カムチャツカ系前期群

- 7月上中旬から下旬にかけて西カムチャツカの諸河川に繁殖のため溯上する。
- 5₂年5₃年6₃年などで成熟するものが多い。
- 産卵年における成熟過程(例として卵巣重量で示す)と生息水温は次のとおり。

月 旬	卵巣重量のモードの位置	主な生息水温
5 月 下旬	20グラム以下	4.0～5.0℃
6 月 上旬	20～40グラム	5.0℃内外
6 月 中旬	40～80グラム	5.0～6.0℃
6 月 下旬	80～120グラム	6.0～7.0℃
7 月 上旬	120～160グラム	7.0～9.0℃
7 月 中旬	200～260グラム	7.0～9.0℃

- 成熟年における主な分布域と回遊

主として北緯44-45度以北52-53度以南の北西太平洋東経域とオホーツク海の西カムチャツカ沿岸および沖合区域に分布し、4月には北緯44-46度、5月には北緯45-48度、6月には北緯46-52度あたりの北西太平洋を北または北西に向つて北上回遊し、6月中下旬から7月上旬にかけて北千島周辺を抜けてオホーツク海に入り、西カムチャツカ沿岸あるいは沖合を北上する。

北西太平洋においては前述の東カムチャツカ系後期群とその分布が接近ないし重複している。かつまた東カムチャツカ系後期群よりもその分布は南に寄っているし、そのため母船区域への來遊は若干遅れる。

(5) 西カムチャツカ系後期群

- 7月下旬から8月上旬にかけて、主に南西カムチャツカのおゼルナヤ河に繁殖のため溯上する。
- 6₃年5₃年で成熟するものが非常に多く、6₄年7₄年で成熟するものがこれに次いでいる。
- 産卵年における成熟過程(例として卵巣重量で示す)と生息水温は次のとおり。

月 旬	卵巣重量のモードの位置	主な生息水温
6 月 下 旬	20～40グラム	6.0～7.0℃
7 月 上 旬	40～60グラム	7.0～8.0℃
7 月 中 旬	50～100グラム	7.0～9.0℃
7 月 下 旬	100～180グラム	8.0～10.0℃
8 月 上 旬	150～250グラム	9.0～11.0℃

- 成熟年における主な分布域と回遊

主として北緯44-45度以北、北緯52-53度以南の北西太平洋の東経域西方区域とオホーツク海の南西カムチャツカ沿岸および沖合区域に分布し、前述の西カムチャツカ系前期群のそれに比べると南または西寄りに分布しているし、その回遊も約1-2旬遅い。

2) 1966年漁期におけるべにざけ漁況の概況。

(1) 5 月 下 旬

第1図に示されるように、この旬におけるべにざけの好漁場は、50-53°N、

160-170°E域

47-49°N、

169-175°E域

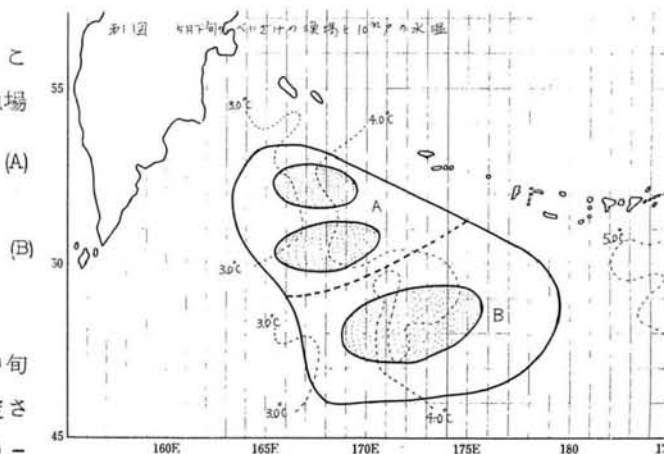
とに形成された。

- A区域の魚群では6月中旬頃に接岸し溯上すると推定される成熟段階のものが50-

60%を占め、残りのものは 第1図 5月下旬のべにざけの漁場と10m層の水温。

7月中旬頃接岸溯上すると推定される成熟段階のものとみられる。年令組成をみると、6₃年群と5₂年群とで全体の80-90%を占めている。東カムチャツカ系前期群が主体であることが明らかである。またこの魚群の分布は10m層で3.0℃と4.0℃の等水温線が狭くはさんでいるような水域に厚かつた。

- B区域の魚群では7月中旬頃に接岸溯上すると推定される成熟段階のものが80-90%を占め、6月中旬頃接岸溯上すると推定される成熟段階のものが10-20%を占めて



いた。年令組成をみると、 6_2 年群と 5_2 年群とで全体の70-80%を占めている。従つてこの群は東カムチャツカ系後期群がその主体となつていたと推察される。この群の分布は10m層で4.0℃の等水温線が複雑に入りこんでいたところに厚かつた。

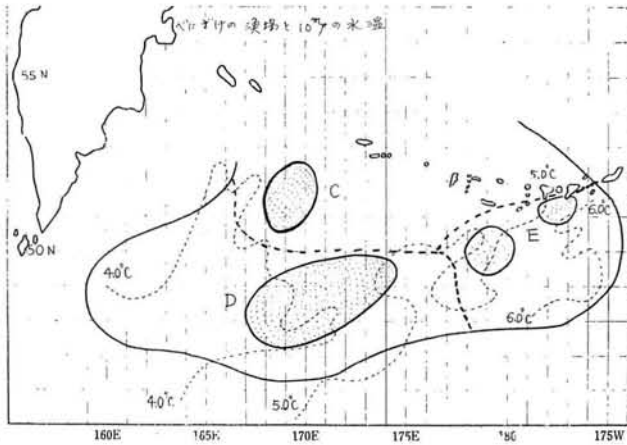
(2) 6月上旬

第2図に示されるように、この旬におけるべにざけの好漁場は

- 50-52°N、 168-170°E、域(C)
- 47-50°N、 167-174°E、域(D)
- 50°N附近 178-180°E、域
- 51°N附近 177°W-179°W、域 } (E)

に形成された。

○ C区域の魚群では6月下旬頃接岸溯上すると推定される成熟段階のものと、7月下旬頃接岸溯上すると推定される成熟段階のものが大体50%内外づゝを占めていた。年令組成をみると、 6_3 年群が、50~70%、 5_2 年群が、15~20%を占めていた。恐らく東カムチャツカ系の前期群と後期群とから構成され



第2図 6月上旬のべにざけの漁場と10m層の水温。

ていたものと推察される。この魚群の分布は10m層で4.0℃と4.5℃の等水温線にはさまれている水域に厚かつた。

○ D区域の魚群では7月中下旬に接岸溯上すると推定される成熟段階のものが全体の80-90%を占めていた。年令組成をみると、 6_3 年群と 5_2 年群が圧倒的に多かつた。この魚群は前旬および次の旬のそれぞれ対応する魚群の分布の様相や群の特徴などからみて、東カムチャツカ系の後期群と推察される。この魚群の分布は10m層で4.0℃と5.0℃の等水温線で挟まれた水域に厚かつた。

○ E区域の魚群では前述のC区域の魚群と同様、それぞれ5月下旬頃と7月中下旬頃に接岸溯上すると推定される成熟段階のものが大体50%づゝを占めていた。年令組成をみると、 6_3 年群が30-60%、 5_2 年群が10-30%、 5_3 年群も10-30%程度を占めていた。前述のC区域の魚群と同様恐らく東カムチャツカ系の前期群と後期群とから構成されていたと推察される。この魚群の分布は10m層で5.0℃の等水温線の入りにくんだ水域に厚かつた。

(3) 6 月 中 旬

第3図に示されるように、この旬におけるべにざけの魚場としては

51-53°N, 166-171°E, 域 (F)

49-51°N, 168-174°E, 域 (G)

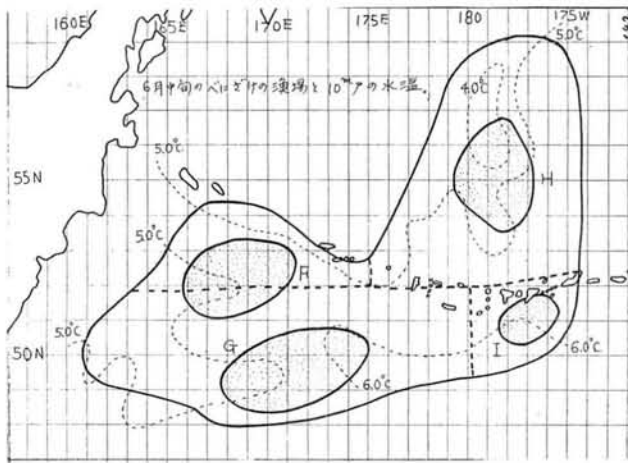
が好漁であつたし、

54-56°N, 177°W-180°, 域 (H)

50-52°N, 176°W-179°W 域 (I)

がそれに次ぐ良い漁であつた。

○ F 区域の魚群では 7 月上旬および 7 月中下旬頃に接岸潮上すると推定される成熟段階



のものが大体 50%内外づゝを占めていた。年令組成をみると 6₃ 年群と 5₂ 年群が圧倒的に多い。前旬の D 区域の漁群や前々旬の B 区域の魚群とその成熟テンポや年令組成における共通性が強く、恐らく前記魚群と同様主として東カムチャツカ系の後期群と推察される。この魚群の分布は 10 m 層で 5.0°C の等水温線が突き出している周辺の

第3図 6月中旬のべにざけの魚場と 10 m 層の水温。水域に厚かつた。

- G 区域の魚群では 7 月中下旬から 8 月上旬頃に接岸潮上すると推定される成熟段階のものが圧倒的に多く、年令組成をみると 6₃ 年群と 5₂ 年群がそれぞれ 30-40%づゝを占め、5₃ 年群が 20-30%程度を占めている。恐らく西カムチャツカ系の前期群であろうと推察される。この魚群の分布は 10 m 層で 5.0°C と 6.0°C の等水温線の突出部によつて狭くはさまれた水域に厚かつた。
- H 区域の魚群では 6 月下旬から 7 月上旬にかけて接岸潮上すると推定される成熟段階のものが 50-60%を占め、7 月中下旬頃に接岸潮上すると推定される成熟段階のものが 40-50%を占めている。年令組成をみると 6₃ 年群が 70%にも達し、5₂ 年群が、20%内外を占めている。前旬の C 区域および E 区域の魚群とその成熟テンポや年令組成における共通性が強く、恐らく前記群と後期群とから構成されていたものと推察される。この魚群の分布は 10 m 層で 4.0°C と 5.0°C の等水温線に狭くはさまれた水域に厚かつた。
- I 区域の魚群では 7 月上旬頃に接岸潮上すると推定される成熟段階のものが 30-40%を占め、7 月中下旬頃に接岸潮上すると推定される成熟段階のものが 60-70%を占めていた。年令組成をみると 6₃ 年群が 40-50%、5₂ 年群が 20-30%、5₃ 年

群が20-30%となつている。このような限られた面から見る限りではこの魚群は東カムチャツカ系の後期群ともブリストル地方群とも判定することはできない。この魚群の分布は10m層で60℃の等水温線がアリューシャン列島に最も接近していた狭い水域にみられた。

(4) 6月下旬

第4図に示されるように、この旬におけるべにざけの好漁場としてみるべきものは

48-50°N, 165-172°E 域 (J)

のみであつた。そして

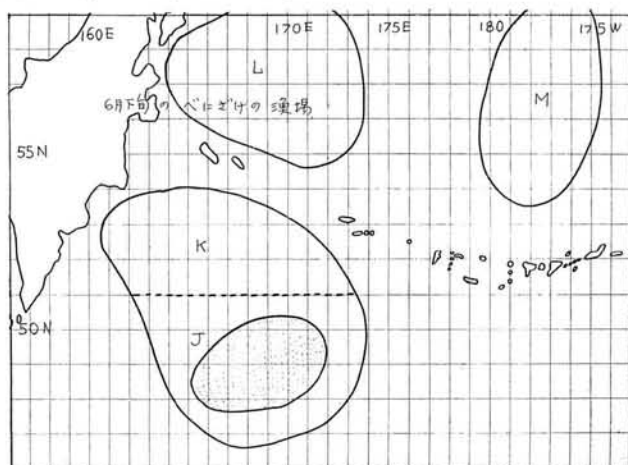
51-54°N, 162-170°E, 域 (K)

55-59°N, 165-174°E, 域 (L)

54-59°N, 175°W-180°, 域 (M)

の各区域ではべにざけのあまり厚くない群をみたに止まつた。

○ J区域の魚群では7月下旬から8月上旬頃に接岸溯上すると推定される成熟段階のものが80-90%を占めていた。年齢組成をみると5₃年群が40%内外、6₃年群が30%内外、5₂年群が20%内外を占めていた。恐らく西カムチャツカ系の後期群が主体となつていたと推察される。



第4図 6月下旬のべにざけの漁場。

- K区域の魚群では7月中下旬頃に接岸溯上すると推定される成熟段階のものが大部分を占めていた。年齢組成をみると6₃年群、5₂年群および5₃年群がそれぞれ20-30%ないし40%位づつを占めていた。この魚群は恐らく西カムチャツカ系の前期群であろうと推察される。
- L区域の魚群では7月上中旬頃に接岸溯上すると推定される成熟段階のものが60-70%を占めており、7月下旬頃に接岸溯上すると推定される成熟段階のものが20%位を占め残りの10-20%のものは未成熟魚群であつた。年齢組成をみると5₂年群が50%内外を占め6₃年群が35%内外とこれについている、東カムチャツカ系の後期群がその主体であつたと推察される。
- M区域の魚群では7月上中旬ないし下旬頃に接岸溯上すると推定される成熟段階のものが大部分が占められていた。年齢組成をみると6₃年群が70%内外を占め5₂年群が20%内外であつた。この魚群は前旬のI区域の魚群と同様、東カムチャツカ系の後期群と

もブリストル地方の群とも判定し難い。

(5) 7 月 上 旬

第5図に示されるようにこの旬におけるべにざけの好漁場としてみるべきものは

49-51°N, 166-173°E, 域 (N)

のみであつた。そして

52-54°N, 162-170°E, 域 (O)

55-59°N, 165-173°E, 域 (P)

56-59°N, 176°W-177°E, 域 (Q)

などの各区域ではべにざけのあまり厚くない群をみたに止まる。

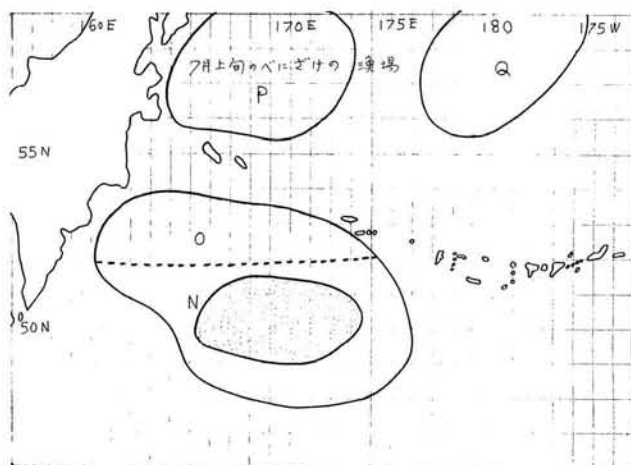
○ N区域の魚群では7月下旬ないし8月上旬に接岸潮上すると推定される成熟段階のものが60%以上を占めていた。そして約20%位のもは未成熟魚群であつた。年齢組成をみると5₃年群が50-60%を占めていて圧倒的に多く、6₃年群、5₂年群はそれぞれ10-20%程度であつた。この魚群は前旬のJ区域の魚群と同じく、西カムチャツカ系の後期群と推察される。

○ O区域の魚群では7月中下旬ないし8月上旬頃に接岸潮上すると推定される成熟段階のものが大部分を占め、10%位のもが未成熟魚群であつた。年齢組成をみると6₃年群、5₂年群および5₃年群がそれぞれ大体30%位づゝを占めていた。前旬のK区域の魚群と同じく西カムチャツカ系の前期群であろうと推察される。

○ P区域の魚群では7月中下旬に接岸潮上すると推定される成熟段階のものが、

70%内外を占め、20%内外のもが未成熟魚群であつた。年齢組成をみると5₂年群が60%を占め6₃年群は30%位であつた。この魚群は前旬のL区域の魚群と同じく東カムチャツカ系の後期群と推察される。

○ Q区域の魚群では7月中下旬に接岸潮上すると推定される成熟段階のものが60%内外を占め、20%内外のもが未成熟魚であつた。年齢組成をみると6₃年群と5₂年群が共にそれぞれ30-40%づゝを占め5₃年群が20%内外であつた。この魚群は前旬のM区域の魚群と同様東カムチャツカ系の後期群ともブリストル地方の群とも判定し難い。



第5図 7月上旬のべにざけの漁場。

(6) 以上を総合すると

○ 5月下旬から6月中旬までの3旬の間は母船操業はべにざけを主対象にして行なわれた。しかし6月下旬と7月上旬の2旬においてはべにざけの好漁場は北緯48-51度、東経165-173度の水域のみに形成されたため、この水域で操業した船団以外の5-6船団はます、しろざけあるいはぎんざけなどを主対象として上記水域以外の漁場で操業した。そしてそこではべにざけの魚群はあまり厚くないもののみをみとに止まつた。

○ 5月下旬と6月上旬におけるべにざけ漁獲の主対象は圧倒的に東カムチャツカ系の前期群と後期群であつたと推察される。6月中旬におけるそれは西カムチャツカ系の前期群と東カムチャツカ系の魚群とが相半ばしていたと推察される。

6月下旬と7月上旬におけるべにざけ漁獲の主対象は西カムチャツカ系の後期群であつたと推察される。

ブリistol地方の魚群への依存はほとんど無かつたか、あつても極めて僅少なものであつたと推察される。

3) 1966年漁期におけるべにざけの好漁場形成上の特徴

(1) 5月下旬ないし6月上旬におけるアジア系のべにざけの主要漁場の経年変化

1956年、1957年、1960年、1961年および1965年などの各年にはべにざけの好漁場はアジア系のべにざけとアラスカ系(ブリistol地方の群)のべにざけとについてそれぞれ形成された。その他の年にはべにざけの好漁場はアジア系のみについて形成された。1956年から1966年までの11漁期について5月下旬ないし6月上旬におけるアジア系のべにざけの好漁場をあげると次のとおりである。

	好漁場区域	好漁場重心
1956年	48-51°N, 172-177°E,	50°N × 175°E
1957年	49-51°N, 165-173°E,	50°N × 169°E
1958年	48-51°N, 165-170°E,	49°N × 167°E
1959年	46-51°N, 165-170°E,	49°N × 168°E
1960年	48-51°N, 166-171°E,	50°N × 168°E
1961年	48-52°N, 167-174°E,	50°N × 170°E
1962年	47-51°N, 167-171°E,	49°N × 169°E
1963年	49-52°N, 163-170°E,	51°N × 166°E
1964年	47-50°N, 164-170°E,	49°N × 166°E
1965年	49-51°N, 167-172°E,	50°N × 169°E
1966年 (A)	50-53°N, 166-170°E,	51°N × 167°E
(B)	47-49°N, 169-175°E,	48°N × 171°E

注) 1966年のA区域の魚群のようにその50~60%以上がカムチャツカ系の前期群で占められていたという例は以前にはほとんどなかつた。例年の5月下旬のべにざけ漁獲の主対象は東カムチャツカ系の後期群即ち1966年のB区域の魚群に対応していたとみられる。

(2) 1956年初漁期におけるべにざけ好漁場の形成域の特徴

・前述したところによつて考察すると、1956年初漁期におけるアジア系べにざけの好漁場は、例年に比べるとかなり南東寄りに形成されたことが明らかである。過去の平均に比べると経度にして東へ約4-5度、緯度にして南へ約1度程度偏つていたとみられる。

1956年の5月下旬には北緯46度以北の母船区域において、北緯48-49度以南、東経168-169度以西の水域は表層から10m層位までが1.0℃-2.0℃以下の冷たい水で占められていて、さけ・ますの分布はほとんどみられなかつたことから考えると、1956年5月頃のカムチャツカ半島南東沖合の旋流域が、例年よりも相当東ないし南に偏るかあるいは拡がるかしたために、べにざけの回遊路がかなり南東に片寄り、かつ時期もかなり遅れるということが起つたのではないかと推察される。

しかしこのことは単にべにざけの漁況からみでの推測であるので、海洋研究グループが海況の面からこのような事の起る可能性あるいは必然性について、充分な検討をしてくれることを切実に期待している。

附 表

区 域	年 令 組 成 (%)			卵 巢 重 量 モ ー ド 位 置 と 頻 度			
	6 ₃	5 ₂	5 ₃	第1モード	%	第2モード	%
A	50-60	30		95-140	50-60	30-50	40-50
B	40-45	30-35	10-15	25-50	80-90	90-110	10-15
C	50-70	15-20	10	30-60	50-60	100-130	40-50
D	30-60	25-50	10-20	30-60	80-90		
E	30-60	10-30	10-30	90-120	40-50	30-70	40-50
F	50	40	5	90-120	40-50	50-70	40-50
G	30-40	30-40	25	30-60	70-80		
H	70	20	10	100-140	50-60	50-80	40-50
I	45	25	20	40-80	60-70	90-120	30-40
J	30	20	40	30-60	80-90		
K	30-40	30	20	40-80	60	90-120	40
L	35	50	5	100-150	60-70	50-80	20
M	70	20	10	100-150	60	50-70	40
N	15	15	50-60	40-70	60		
O	30	30	30	50-70	50	100-130	30
P	30	60	5	100-190	50	70-90	20
Q	45	35	20	80-130	60		