

岩手県沿岸のサケ漁況変動に及ぼす海況の影響*

石 田 享 一*

Influence of Hydrographic Conditions on Catch Fluctuations of Adult Chum Salmon *Oncorhynchus keta*, along the Coast of Iwate

Kyoichi ISHIDA*

Abstract

The annual catch of chum salmon *Oncorhynchus keta* has greatly increased every year due to enhancement of reproductive efficiency and enlargement in the number of fry released by salmon ranching projects in Iwate prefecture. There is a difference in the patterns of annual catch between northern ports and southern ports of Iwate. The patterns of catch fluctuation did not depend on the changes in the number of fry released, though the salmon returns to their natal river. The catch fluctuations in northern ports and southern ports are related to hydrographic conditions, especially to the locations of the Oyashio water. There are statistically significant relations between the locations of the First Oyashio Branch tends south or the locations of the Oyashio Front at 39.5°N line in November and the salmon catches. Based on the relations, it is possible to predict catch fluctuations of chum salmon by the locations of the Oyashio in November.

1. はじめに

日本の沿岸へ回帰するサケは、積極的な人工ふ化放流事業の実施により飛躍的に増大し、1987年には全国で約14万トン漁獲され、1978年の約2.4倍となっている。1978年までは北海道での漁獲割合が全国の80%以上を占めていた。しかし近年は本州での漁獲の伸びが著しく、東北を中心する漁獲の割合は40%前後に達している(岩手県漁業振興課, 1989)。

岩手県のサケ漁獲量は1977年に初めて5千トンを越え、1986年には4万9千トンに達している。漁獲量の80%以上は定置網で、その他は延縄が15%前後、河川が5%前後となっている。水揚げ金額は1984年に200億円を突破し、岩手県におけるサケは最も重要な沿岸漁業資源となっている(岩手県漁業振興課, 1989)。こうしたことから、サケは沿岸漁業者や流通加工業者が経営上最も注目する魚種となっており、中でも漁況の年変動に多くの関心が集まる。現在県全体の年漁獲量は稚魚の放流

数を基に予測され、それぞれの立場から経営上の参考とされている。しかし、各地域にとっては漁獲量の増減が直接地域経済に重大な影響を及ぼすことから、県全体の漁獲量の予測もさることながら、予測される漁獲量の地域差がそれ以上に重要視され、きめの細かい漁況予測に対する要望が強い。これまで地域による漁獲量の変動は、経験的に“県北好漁年”、“県南好漁年”等として区別され、親潮の動向と関係が深いと考えられている(井ノ口ほか, 1980)が、両者の関係については必ずしも明確にされていない。そこで、本研究ではサケの漁獲統計資料を中心に解析し、漁況の変動パターンを明らかにすると共に漁況の変動と親潮の動向との関係についても調べ、サケの漁獲の地域別漁況予測を行える可能性を得たのでその結果を報告する。

2. 資料と方法

サケの漁獲量に関する資料は、岩手県のさけ・ますに関する統計資料を用いた。本資料は1966~1978年度については岩手県さけ・ます増殖協会が、また1979~1987年度については岩手県林業水産部漁業振興課が発行している。近年のサケの漁獲統計は、回帰率を検討する場合

1991年1月28日受理

* 岩手県水産試験場

Iwate Prefectural Fisheries Experimental Station,
1-4-21, Shinhama, Kamaishi, 026, Japan

に稚魚の放流尾数を基にして親魚の回帰尾数を調査するために、尾数単位での集計が基本となっている。そこで以下の解析では、サケの漁獲量を尾数で扱うことにする。ただし1976年までの各水揚港における漁獲量は重量で集計されているので、ここでは各年の全魚獲量をその年の平均体重で割って尾数換算することで、1977年以降の統計と整合させた。

Fig. 1には岩手県におけるサケの主要水揚港（久慈～大船渡）と隣県の主要港を示した。県内主要港のうち行政区画としては、北から久慈と普代は県北部に、宮古、山田及び船越は県中部に、そして大槌、釜石及び大船渡は県南部にそれぞれ分類されている。地域別漁獲尾数の資料は、以上の8カ所の水揚港ごとに整理して解析した。

海況に関する資料は、東北区水産研究所が毎月発行している1971～1987年までの『東北海区漁場海況概報』の100 m 深水温分布図を用い、親潮前線の位置を川合(1972)の“親潮前線 100 m 深指標水温”に準じて決定した。三陸近海の100 m 深水温から判断される親潮の分布パターンは、大きくは親潮第1分枝、第2分枝、冷

水域として分けられるが、全体に沖合域ほど観測点が少なく、特に冬季は荒天のため沿岸域に観測点が集中することから、これらの分布状況を十分に把握できない場合も少なくない。そこで、三陸近海における親潮の張り出し状況を判断するために、一つには親潮第1分枝の南限緯度を指標とすると共に、もう一つは親潮第1分枝、第2分枝、冷水域を含めた親潮系水の距岸距離を、親潮前線の西縁経度で指標させ、この2つを指標として用いた。親潮の張り出し位置の決定は、親潮第1分枝については小川(1989)による親潮第1貫入南限緯度を用いた。また、親潮の三陸沿岸への離接については、宮古を中心に北と南で漁獲変動が異なることから、この海域の観測定線として鮎ヶ崎正東線(39.5°N)を選定し、観測線上における親潮前線の西縁経度を用いた。

3. 結 果

(1) サケ漁獲尾数の経年変化と来遊特性

1966～1987年までの岩手県におけるサケ漁獲尾数の経年変化を Fig. 2 に示す。1966～1970年までの漁獲尾数は約 20～30 万尾前後であった。1971年には50万尾を越えるが、その後1975年までは100万尾以下で経過した。1976年に初めて100万尾を越えてからは毎年前年を上回る漁獲尾数で増加し続け、1986年には史上最高の1,600万尾に達した。このような漁獲尾数の飛躍的な増加は、稚魚放流尾数の増加とふ化放流技術の進歩による回帰率向上に負うところが大きいとされている(佐藤, 1986)。

日本近海に回帰するサケは9～2月に各地で漁獲されるが、各河川系群毎に回帰時期がほぼ決まっている(OKAZAKI, 1982)。そこで、岩手県の漁獲統計のうち、旬別漁獲統計が整理された1978～1987年までの沿岸漁獲量と河川上量上の平均的な推移の状況を、全漁獲量に占める各旬の漁獲割合の時系列として Fig. 3 に示す。沿岸、河川ともに本格的に魚群が来遊しはじめるのは11月

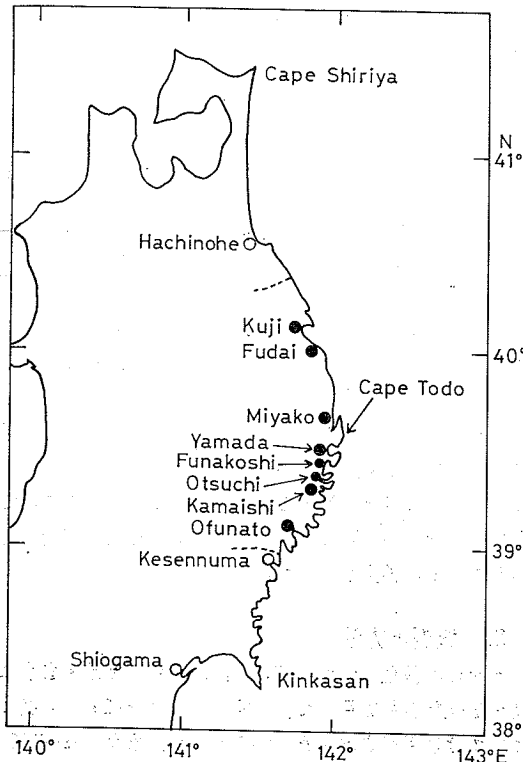


Fig. 1. Locations of major fishing ports along the coast of Iwate (●).

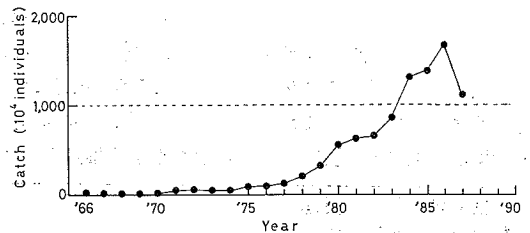


Fig. 2. Annual catch of chum salmon in Iwate prefecture from 1966 to 1987.

以降である。平均的な漁獲割合の推移のパターンはいずれも単峰型で、ピークは沿岸で11月下旬、河川で12月上旬となっており、それぞれ年漁獲量の20%、23%を占める。さらに、ピーク前後各一旬の漁獲割合を合計すると、沿岸で54%、河川では58%となり、年漁獲量の過半数を盛漁期の3旬で漁獲していることがわかる。また、各旬の漁獲割合の変動は、河川漁獲が全体として沿岸漁獲よりも一旬遅れるが、一旬ずらずと沿岸とほぼ一致する傾向が認められる。このように、岩手県のサケの回帰時期は11月下旬から12月中旬が中心で、短期間に集中的に来遊している。以上のような来遊特性は、津軽石川などを主とした岩手県在来の系統群を中心に種卵を移植し、ふ化放流を進めた結果による(岩手県漁業振興課, 1980; 1989)もので、漁獲統計上でもこの系統群が極めて保守的に維持されてきた様子が窺える。

(2) 地域別漁獲尾数の変動特性

県内の主要水揚港 (Fig. 1) におけるサケの年漁獲尾数の推移を Fig. 4 に示す。各港とも Fig. 2 と同様1975年を境として、それ以前の低水準期と以降の増大期が読み取れる。さらに、1976年以降では全体として漁獲尾数が増加する中で、宮古を境に北と南で変動パターンが異なっていることがわかる。すなわち、県北部の久慈と普代に共通する変動パターンと、中部の山田から南部の大船渡までの各地に共通する変動パターンとの二つのパターンがみられることである。特徴的な1982年をみると、県北部では漁獲尾数が大幅に増加しているが、山田から大船渡にかけては経年的な増加傾向に比べていずれも大きく減少している。逆に、1980年と1983~1986年の間は

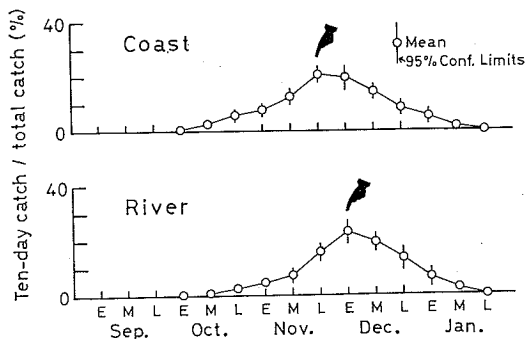


Fig. 3. Mean seasonal variation in the rate of ten-day catch to the annual catch of chum salmon at the coast and the river between 1978 and 1987. The mark "☛" indicates modal period.

県北部で減少または横ばいであるのに対し、山田以南では増加している。

Fig. 4 でみられた県の南北での漁獲変動パターンの違いをより明確にするために、県北部で漁獲尾数の多い普代と、県南部で漁獲尾数の多い釜石を例にとり、両地区の県全体に対する漁獲割合の推移を調べた (Fig. 5)。普代の漁獲割合は1979年と1982年に非常に高くなっているが、全体としては横ばいの傾向にある。一方、釜石の漁獲割合は年による変動も大きいですが、それ以上に経年的に増加していることが注目される。県全体の漁獲尾数が経年的に増加する中で、釜石は漁獲割合としても増加していることから、釜石の漁獲尾数の伸びは著しいことがわかる。

一般によく知られているように、サケは母川に回帰する性質を持つ。それゆえ地域別の漁獲尾数の増減が各地

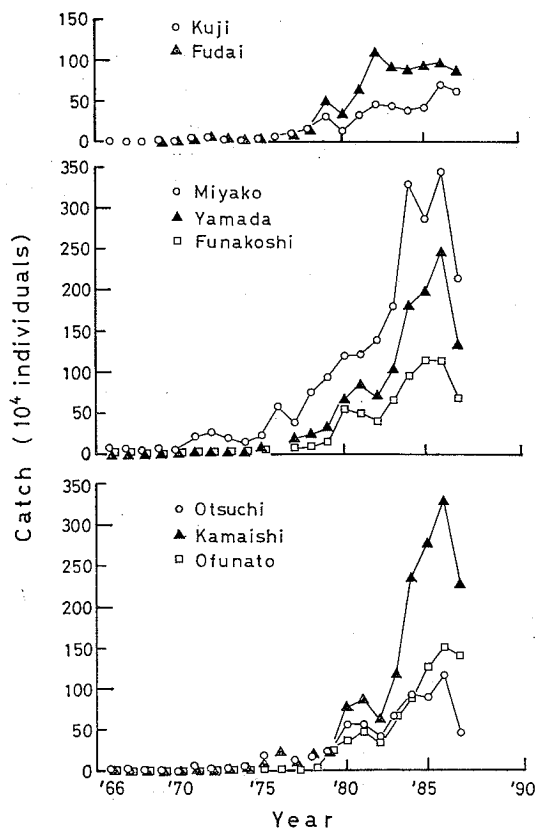


Fig. 4. Fluctuations in annual catch of chum salmon at 8 major fishing ports. The patterns of annual catch at northern ports Kuji and Fudai are different from southern ports from Yamada to Ofunato.

の稚魚放流数の増減によって生じていることが最初に考えられる。そこで、漁獲変動パターンが違う宮古を境に宮古以北、宮古地区、宮古以南に分けて稚魚放流数の推移を調べた (Fig. 6)。県全体の放流尾数が年々増加する中で、1974 年までは宮古地区の放流尾数が全体の 50% 以上を占めていたのに対し、宮古以北は 10% 以下、以南は 40% 以下で経過していた。1975 年以降は、宮古地区の放流尾数が 5 千万から 6 千万尾前後で経過したのに対し、宮古以北、以南とも年々放流尾数が増加し、1984 年には宮古以北、以南とも 1 億 6 千万尾を越え、県全体に占める割合も 40% を越えるまでになった。このような放流尾数の経過をみると、県の北部と南部との漁獲変動パターンの違いは、4 年魚を中心に回帰するという推定からさかのぼって見た北部と南部との放流尾数の違いとは、直接相関していないことがわかる。実際、県北部では近年放流尾数の増加が著しいにもかかわらず漁獲尾数の増加はさほど多くはなく、宮古地区では放流尾数がほぼ一定しているのに対し漁獲尾数が大幅に増加しているという事実をみても、ふ化放流技術の向上を考えあわせてさえ、漁獲尾数の変動が直接地域の稚魚放流尾数によって生じているとは考えにくい。一方、県全体の漁獲尾数は、基本的には稚魚放流尾数の増加とともに増えて

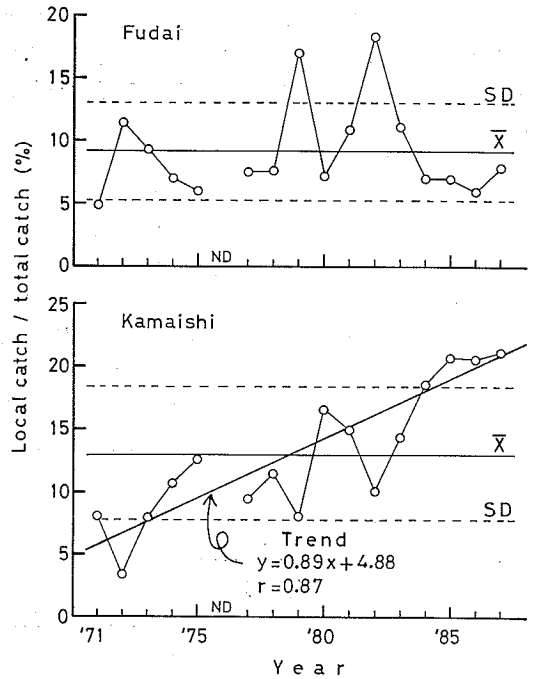


Fig. 5. Annual catch rates (local catch/total catch) of chum salmon at the northern major port Fudai and the southern major port Kamaishi.

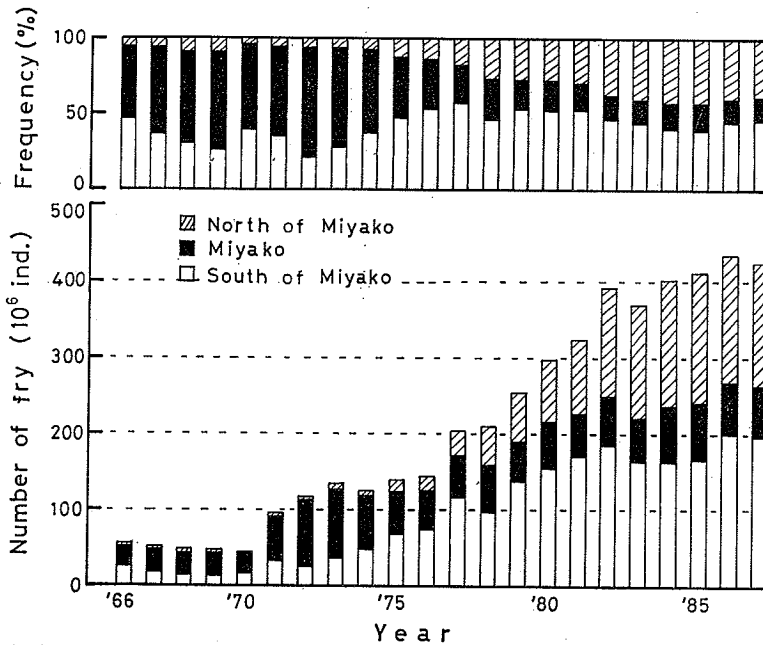


Fig. 6. Released numbers of chum salmon fry and their composition at three parts of the Iwate which are classified into the Miyako district, north of Miyako and south of Miyako by the patterns of annual catch shown in Fig. 4.

いる (Fig. 2, 6)。このことから、沿岸で漁獲される前のサケの地域別回帰量は稚魚放流尾数に対応するとしても、母川回帰途中のサケの漁獲される地域が必ずしも母川のある地域と一致していない結果、地域別の漁獲尾数と稚魚放流尾数とが対応しない現象が生じていると推定される。サケの漁獲の80%以上が定置網という受動的な漁具であることを考えると、母川回帰途中のサケの漁獲の期待は沿岸域における回遊経路に左右されるといえ、その主な変動要因としては、多くの浮魚類にみられるような海況変動が第一にあげられる。

(3) 県北・県南における好・不漁年の海況パターン
サケの来遊が本格的になるのは11月以降である (Fig. 3) ことから、11月の海況パターンが漁獲変動に大きく影響していると想定し、11月の100m深水温分布に現れる水塊配置に注目した。俗に“サケは親潮に乗ってくる”といわれるが、県北・県南の好・不漁年の代表的な11月の水温分布をとりあげ、川合 (1972) の指標水温で囲まれる親潮系水塊の分布状況を中心に海況パターンを調べた。

Fig. 7 には1975年以前の漁獲量低水準期における代表

的な好漁年と不漁年の水温分布を示す。県北好漁年 (県南不漁年) の1972年は、親潮第1分枝は尻屋埼東沖合にとどまっていた、三陸近海は 39°N , 144°E を中心とする暖水塊の影響で広く 15°C 以上となり、等温線からは津軽暖水と暖水塊が接続した形となっている。県北不漁年 (県南好漁年) の1971年と1975年は、親潮第1分枝はいずれも三陸中部又は北部近海で西向きに張り出していて、沿岸の津軽暖水との間に顕著な潮境が形成されている。

次に、Fig. 8 には1976年以降の漁獲量増大期における代表的な好漁年と不漁年の水温分布を示す。県北好漁年 (県南不漁年) の1979年は、親潮第1分枝は襟裳岬近海にある 19°C 以上の暖水域の北側にとどまっている模様である。また、三陸沖合の 40°N , 147°E 付近には親潮第2分枝が張り出し、冷水が南西方向にのびている。一方、三陸近海はこの年の7月以降著しく北偏した黒潮の影響が残っており、広く $17\sim 20^{\circ}\text{C}$ 台の暖水域となっている。同じ県北好漁年 (県南不漁年) の1982年は、親潮第1分枝は八戸沖合にある暖水塊の北側にとどまっていた、三陸近海には南部の一部に冷水域がみられるものの北部

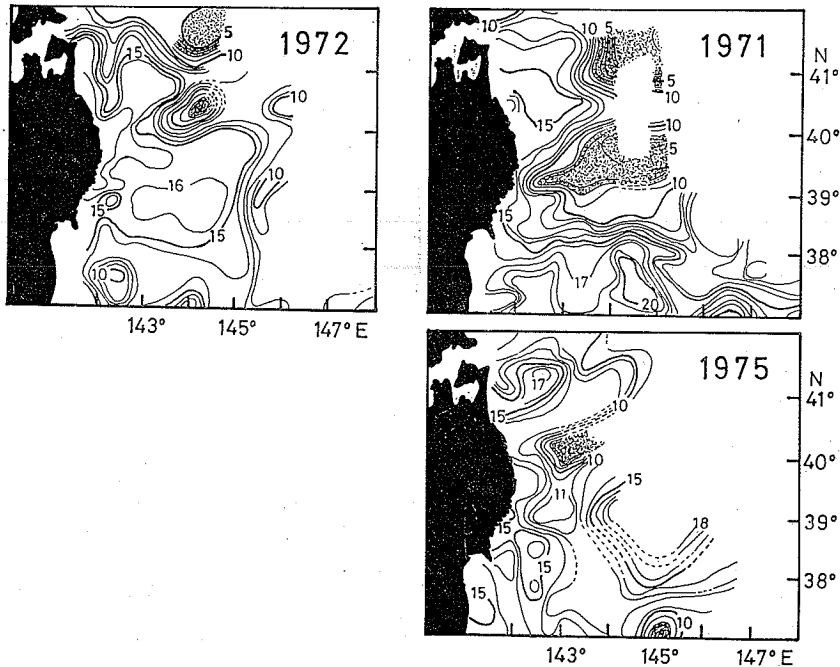


Fig. 7. Typical distribution patterns of temperature at a depth of 100 m in November in the low annual catch era of chum salmon before 1975. The pattern in 1972 shows an example of good catch year in the northern Iwate, the patterns in 1971 and 1975 shows examples of good catch year in the southern Iwate. Shadows represent the area of the Oyashio Water below 8°C .

を中心に暖水が広がっている。このように、県北好漁年は三陸近海に親潮が張り出さず、暖水塊や黒潮の影響で沿岸から沖合まで広く暖水に覆われているという年にあたる。

県北不漁年(県南好漁年)の1980年は、親潮第1分枝は三陸北部近海にとどまっでいて、第2分枝が中心水温16°C 台の暖水塊の東側から金華山近海に差し込み、暖水塊をはさんで親潮系水が西向きに張り出すパターンとなっている。同じ県北不漁年(県南好漁年)の1986年は、親潮第1分枝が三陸南部近海まで強勢に張り出し、沿岸の津軽暖水との間に潮境が形成されている。このように、県北不漁年は三陸近海に親潮が張り出ししている年と一致しているが、そのパターンには親潮第1分枝が北から張り出す場合と、第2分枝が沖合から沿岸に張り出す場合の二つが認められる。

(4) 親潮系水の消長と地域別漁獲割合との関係

岩手県におけるサケの地域別漁獲割合の南北による違いは、海況パターンからみて三陸近海の親潮の張り出し状況と関係がある (Fig. 7 & 8) ことから、11月の親潮

の南への張り出し位置とサケの地域別漁獲割合との関係を検討した。親潮第1分枝の南限緯度と、Fig. 5 で示した北と南の代表港としてそれぞれ普代及び釜石の漁獲割合との関係を、親潮の南限緯度が読みとれた年について漁獲量低水準期 (Fig. 9) と漁獲量増大期 (Fig. 10) 別に調べた。漁獲量低水準期には、親潮第1分枝の南限緯度と普代の漁獲割合との間に有意な正の相関が認められるが、釜石の漁獲割合とは負の相関傾向を示すものの有意な関係は認められない (Fig. 9)。漁獲量増大期には、親潮第1分枝の南限緯度と釜石の漁獲割合との間に有意な負の相関が認められるが、普代については両者の間にはっきりした相関関係が認められず、漁獲割合はいずれの年も釜石に比べ低い水準にある (Fig. 10)。よって、釜石の漁獲割合は漁獲量水準にかかわらず親潮第1分枝の張り出しと関係が深いことから、親潮第1分枝が11月に南下傾向を示す年には県南部で漁獲割合が高くなる傾向にあるといえる。また、Fig. 10 では示されないが、普代で漁獲割合が高い1979、1982年について海況 (Fig. 8) を考慮に入れて親潮と漁獲割合との関係を考えてと、

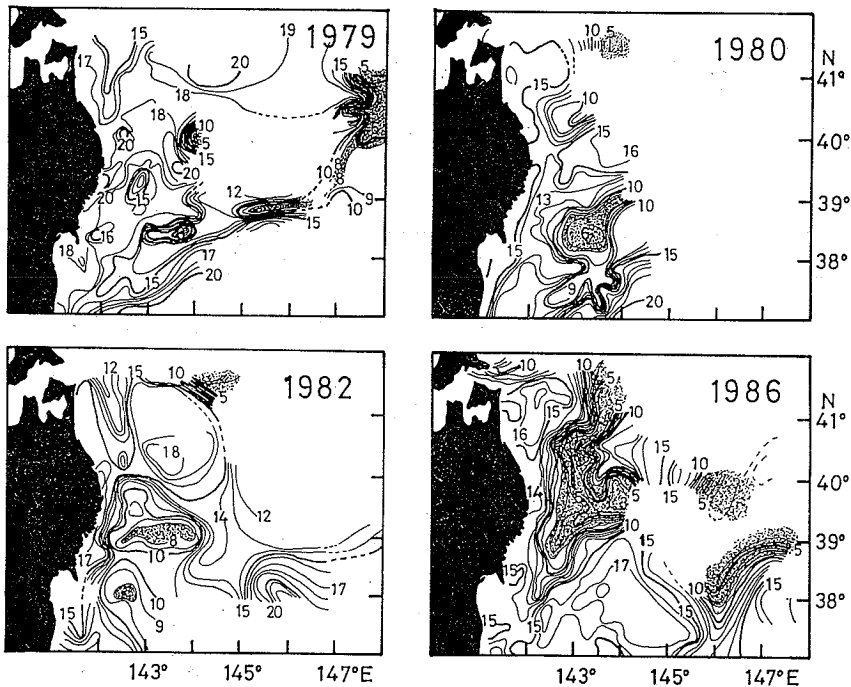


Fig. 8. Typical distribution patterns of temperature at a depth of 100 m in November in the high annual catch era of chum salmon after 1976. The patterns in 1979 and 1982 shows examples of good catch year in the northern Iwate, the patterns in 1980 and 1986 shows examples of good catch year in the southern Iwate. Shadows represent the area of the Oyashio Water below 8°C.

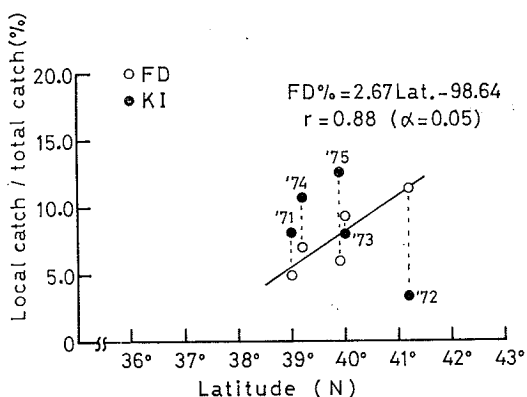


Fig. 9. Correlation between the latitudes of the southern limit of the First Oyashio Branch in November and the catch rates of Fudai (FD) and Kamaishi (KI) in the low annual catch era of chum salmon before 1975.

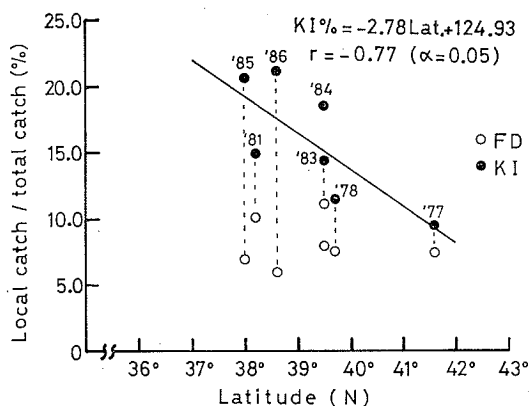


Fig. 10. Correlation between the latitudes of the southern limit of the First Oyashio Branch in November and the catch rates of Fudai (FD) and Kamaishi (KI) in the high annual catch era of chum salmon after 1976.

Fig. 9とも併せて親潮第1分枝が北退傾向の年には県北部で漁獲割合が高くなると予想される。

次に、鮭ヶ埼正東(39.5°N)における親潮前線の西縁経度と普代及び釜石の漁獲割合との関係を、親潮の西縁経度が読みとれた年について漁獲量低水準期(Fig. 11)と漁獲量増大期(Fig. 12)別に調べた。漁獲量低水準期のデータ数は少ないが、親潮前線の西縁経度と釜石の漁獲割合との間に負の相関傾向がみられる(Fig. 11)。漁獲量増大期には、親潮前線の西縁経度と普代の漁獲割合との間に正の相関が、また釜石の漁獲割合との間に負の

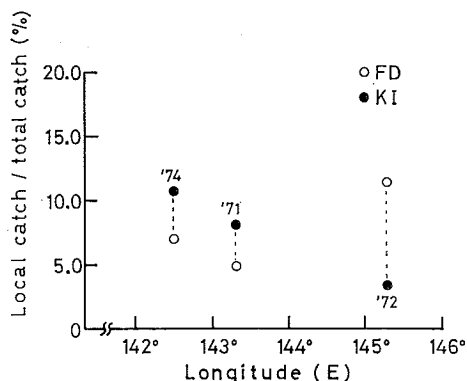


Fig. 11. Correlation between the longitudes of the Oyashio Front at 39.5°N line in November and the catch rates of Fudai (FD) and Kamaishi (KI) in the low annual catch era of chum salmon before 1975.

相関が認められ、相関はいずれも有意である。しかし、これらの相関は1979年に支配され、1979年を除くと釜石では負の相関傾向がみられる($r = -0.69$, $\alpha = 0.1$)程度で、普代では相関が無くなってしまふ。よって、釜石の漁獲割合は三陸沿岸への親潮前線の離接岸の動向とも関係があることから、11月に親潮前線が接岸傾向を示す年には県南部で漁獲割合が高くなる傾向にあるといえる。また、Fig. 12では示されないが、普代で漁獲割合の高い1982年について海況を考慮に入れて親潮と漁獲割合との関係を考えると、Fig. 11とも併せて親潮前線が離岸傾向の年には県北部で漁獲割合が高くなると予想される。

以上のような親潮第1分枝の南限緯度及び鮭ヶ埼正東(39.5°N)における親潮前線の西縁経度と、県北部と県南部の地域別漁獲割合との関係は、いずれも三陸近海での親潮の消長が、岩手県沿岸におけるサケの地域別漁獲割合を左右する主要な要因となっていることを示していると考えられる。

4. 考 察

サケの河川そ上期は河川ごとにほぼ決まっています。本州太平洋側では岩手県中部を境に北又は南へ進むほど早くなる(OKAZAKI, 1982)。この現象は、サケが地理的な分布の南限近くで再生産するための水温環境に対する適応と考えられ、それぞれ遺伝的にも分化した河川系群が定着している(OKAZAKI, 1982; 広井, 1985)。岩手県の沿岸及び河川の漁獲のピークは11月下旬から12月上旬である(Fig. 3)が、福島県や茨城県は10月下旬から

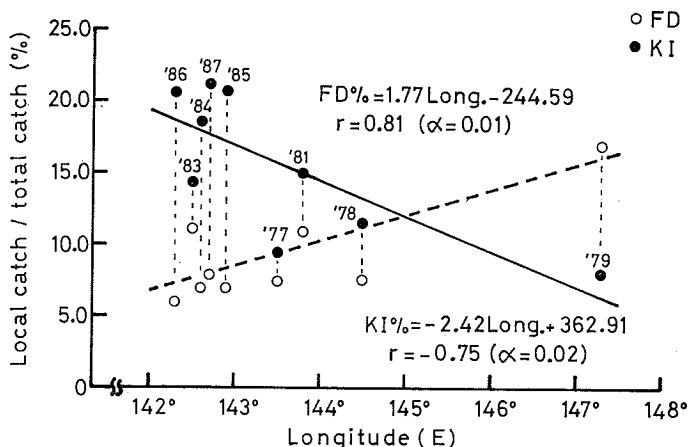


Fig. 12. Correlation between the longitudes of the Oyashio Front at 39.5°N line in November and the catch rates of Fudai (FD) and Kamaishi (KI) in the high annual catch era of chum salmon after 1976.

11月上旬である(本州鮭鱒, 1989)。サケの来遊する秋季について、鹿島灘沿岸と三陸沿岸とで海況を比較すると、鹿島灘沿岸の10, 11月の月平均沿岸水温はそれぞれ19, 16°C台である(大方, 1977)のに対し、三陸沿岸には親潮第1分枝が張り出し、秋季の経年的な南限緯度のモードは38°~39°Nにあって(小川, 1989), 12月上旬の平均的な沿岸水温も12~13°Cと低い(上野・山崎, 1987)。このような海洋環境下において、福島県や茨城県の河川系群は、沿岸回帰時に高水温であってもそ上時期を早めることによって地域に適応し定着してきたと考えられている(OKAZAKI, 1982)。これに対し、三陸の河川系群はそ上時期を遅らせることによって地域に適応し定着してきたといえる。三陸近海は地理的にも通常親潮系水の影響する南限にあたることから、沿岸来遊時に親潮域に分布することを適応の一つとしている(広井, 1985)と考えられる。

岩手県の北部と南部におけるサケの漁獲変動を、地域の稚魚放流数で説明することは難しい(Fig. 4~6)ことを指摘した。岩手県沿岸のサケの分布回遊調査では、サケは河川系上までの間に距岸5海里以内の海域を比較的南北に広く移動することが知られている(岩手水試, 1986; 石田ほか 1988)。また、県南好漁年であった年の標識放流結果(水産庁, 1989)では、県中部や南部の海域にも県中北部の河川に回帰するサケが多く回遊していたことが明らかとなっている。このように、サケの移動範囲は母川周辺のみにとどまらず比較的南北に広い海域に及んでいることが判明したほか、行動生態からはサケは定置網にとって漁獲されやすい魚種であると推定され

(石田ほか, 1989)ことを考えあわせると、各地先で漁獲されているサケは当該地先に回帰する系群だけで構成されたものではないと判断される。以上のことは、実際のサケの動きからも、南北における漁獲変動が地域の稚魚放流数のみでは決定されないことを裏付けていると言える。

本報では、親潮前線の位置と地域の漁獲割合との間に高い相関関係があることを明らかにした(Fig. 7~12)。秋季に三陸沿岸へ回帰するサケは、漁獲試験と標識放流の結果から、親潮に乗って千島列島沿いから道東沖合及び青森県沖合を通過して来遊すると推定される(佐野ほか, 1988; 米盛ほか, 1975; 涌坪・黄金崎, 1988)。サケの分布は、生理的には適水温の選択(広井, 1985)、帰巢の航法としては流れに対する走流性(米盛, 1975)によると考えられ、回帰サケの分布域、あるいは移動する海域は一般的には親潮水域であるといわれる。それゆえ、親潮は沖合におけるサケの“魚道”としての意味を持ち、“魚道”の変動は当然地域の漁況に反映されると理解される。その意味では、漁獲変動の要因を親潮に求めたことは妥当であったと考えられる。

しかし、サケがごく沿岸まで親潮水域内のみを回遊すると考えるならば、県北部で好漁年となる暖水年の魚群の回遊経路を説明することが難しく、親潮以外の妥当な回遊経路を推定する必要がでてくる。母川回帰時のサケは、福島県や茨城県の河川系群にみられるとおり、回帰する地先が暖水域であっても河川にそ上しており、岩手県の漁獲量も暖水年に少なくなるといった現象は認められていない(Fig. 2)。このことから、県南部の好漁年に

は県南部への“魚道”として親潮が重要な役割をはたしているのに対し、県北部の好魚年には県北部へ集中するような、地理的に決まった“魚道”があると考えられる。岩手県沿岸に回帰するサケは北から来遊すると言われ、広井(1985)によれば高水温域ではサケの滞留期間が短く、いわゆる“魚の遊び”がなくなるという。おそらく、暖水年は魚群の分布範囲が狭く極く沿岸に偏り、そのため県北沿岸で漁獲されやすくなると推定される。しかし、これらのことはいずれも推測の域を出ない。暖水年の県北部への回遊経路については、今後の調査で具体的に明らかにする必要がある。

親潮がサケの“魚道”として重要であることは、Fig. 5 にみられる釜石の漁獲割合からも知ることができる。釜石の漁獲割合の経年的な増加傾向は、小川(1989)が指摘する親潮第1貫入南限緯度の経年的な南下傾向と負の相関関係にある($r = -0.58$, $a = 0.05$)。このことは、親潮第1分枝を指標とした親潮勢力の経年的な増加が、県南部の漁獲割合の増加傾向に深くかかわっていることを示すと考えられる。一方、普代では暖水年の1972, 1979, 1982年に漁獲割合が高いことを除くと低い水準で経過しており、むしろ暖水年が特異的ともみられる。よって、親潮の経年的な動向は県南部の漁獲割合の増加、県北部の低迷を招き、特に釜石で平均漁獲割合を越えた1980年以降この傾向が顕著に現れているといえる。

岩手県におけるサケの漁況予測は、漁業者及び流通加工業者の経営上の判断材料として、少なくとも盛漁期の3ヶ月前に出すことが求められる。本研究の結果では、県南部の漁獲割合の予測は、経年的な親潮勢力の動向と年毎の11月の親潮前線の位置を予測することで可能となることが明らかとなった。また、県北部は暖水年を見極めることが漁獲割合の増減に重要であることが判明した。これらはいずれも、漁況予測が海況予測により可能であることを示している。実際の子測にあたっては、3ヶ月前の8月の段階で、親潮勢力の経年的な動向と当年11月の暖水塊や親潮系水の分布を予測することが重要で、これらの海況予測の精度が漁況予測の精度を大きく左右するといえる。

5. 謝 辞

本研究をまとめる機会を与えていただいた岩手県水産試験場長大野賢二氏、取りまとめについて有益な助言をいただいた同場漁業部長中島輔氏並びに漁業部諸氏、サケの漁況と海況との関係について有益な討論と指導をいただいた岩手県林業水産部漁政課菊池孝寿課長補佐、岩

手県南部栽培漁業センター井ノ口伸幸科長、大船渡地方振興局水産部石田知子技師に深謝する。さらに、水産工学研究所井上喜洋博士には草稿の段階で批判と助言をいただいた。併せて感謝申し上げる。

文 献

- 広井 修(1985) 秋サケの資源と利用一性成熟. 水産学シリーズ55, 38-52, 恒星社厚生閣, 142 pp.
- 本州鮭鱒増殖振興会(1989) 本州地域主要河川さけ旬別河川捕獲数の推移. 116 pp.
- 井ノ口伸幸・岩切 潤・道又 昭(1980) サケの漁況と海況との関連調査. 昭和55年度岩手県水産試験場年報, 13-15.
- 石田享一・長洞幸夫・井上喜洋・渡辺俊広(1988) 三陸沿岸に回帰するサケ親魚の行動. 日水誌, 54(8) 1279-1287.
- 石田享一・長洞幸夫・井上喜洋・渡辺俊広(1989) 秋サケの遊泳行動. 水産技術と経営, 35(6), 20-26, 東京, 水産技術経営研究会.
- 岩手県漁業振興課(1980) 昭和54年度岩手県のさけ・ますに関する資料. 273 pp.
- 岩手県漁業振興課(1989) 昭和62年度岩手県のさけ・ますに関する資料. 401 pp.
- 岩手県水産試験場(1986) 昭和59年度秋サケ漁業調査報告. 46 pp.
- 川合英夫(1972) 黒潮と親潮の海況学. 海洋科学基礎講座編集委員会編, 海洋物理Ⅱ, 129-320, 東京, 東海大学出版会, 318 pp.
- 大方昭弘(1977) 沿岸定置水温の年偏差変動とブリ漁況. 茨城水試研報, 21, 29-41.
- 小川嘉彦(1989) 親潮第一貫入南限緯度の変動. 東北水研報, 51, 1-9.
- OKAZAKI, T. (1982) Genetic Study on Population Structure in Chum Salmon (*Oncorhynchus keta*). Bull. Far Seas Fish. Res. Lab., 19, 25-116.
- 佐野満広・依田 孝・今井義弘・中田 淳・三原行雄(1988) 秋サケ分布行動調査. 昭和62年度事業報告, 37-47, 北海道立釧路水産試験場, 384 pp.
- 佐藤重勝(1986) サケをつくる漁業への挑戦. 岩波新書 360, 212 pp.
- 水産庁(1988) 昭和63年度秋さけ漁業調整対策事業報告書(岩手県). 246 pp.
- 上野康弘・山崎幹雄(1987) 三陸沿岸域における津軽暖流の季節変化. 東北水研報, 49, 111-123.
- 涌坪敏明・黄金崎栄一(1988) 秋サケ資源調査. 昭和61年度青森県水産試験場事業報告, 60-72.
- 米盛 保・浅井久男・市原忠義(1975) 秋季における南千島親潮流域のサケ・マス 特にシロザケの分布と回遊. 遠洋水研報, 13, 39-61.
- 米盛 保(1975) 北海道起源シロサケに対する標識放流から得られた結果の分析についての試み. 北太平洋漁業国際委員会研究報告, 32, 123-151.