

### Ⅲ 第10回北洋サケ・マスに関する水産海洋研究座談会

主催 大日本水産会北洋漁業対策特別委員会  
水産海洋研究会

日時：昭和47年3月24日（金）1300-1700

会場：大日本水産会 会議室

コンピナー：奈須敬二（遠洋水産研究所），平野敏行（水産庁）

話題および話題提供者

- |                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| 1. 近年における北洋の水温分布とその平年偏差 | 奈須敬二（遠洋水産研究所）   |
| 2. 48°N以南海域の水温の平年偏差について | 竹内正一（東京水産大学）    |
| 3. ギンザケの漁期前分布と表面水温      | 待鳥精治（遠洋水産研究所）   |
| 4. さけ・ます類の生長と餌          | 西山恒夫（北海道大学水産学部） |

——— ブリストル湾系ベニザケを中心に ———

#### 1. 近年における北洋の水温分布とその平年偏差

奈須敬二（遠洋水産研究所）

北洋における水塊は、既往の諸研究成果から、概して100m層の水温分布、また塩分の断面分布等により把握できるようである。

従って、近年におけるこれらの資料および表面水温の平年偏差について検討した。併せて昭和46年度の北洋サケ・マス漁況に関する概要についても報告する。

北洋におけるサケ・マスの分布移動に及ぼす海洋環境の影響は、大谷（1966）およびMcAlister（1968）等の報告によると、主として次の3水塊の配置に起因するところが大きいようである。

- 1) 西部亜寒帯領域
- 2) アラスカ流域
- 3) 亜寒帯境界域

こゝで用いた領域（Domain）とは、Dodimead, Favorite および平野（1963）らが定義した用語で、その概念は持続的特性、構造、流動などその他気候上の位置および連続性の考

え方が基礎になっている。そして、ある一つの領域を決定する場合、上記のようなあらゆる面からみた合理的な一貫性、さらにある海洋学的指標のいくつかの組合せが基本となっている。

そして、これらの諸領域は100m層の水温について次のような特徴を有している。

- 1) 西部亜寒帯領域 : 3.0°C以下の水域
- 2) アラスカ流域 : アリューシャン列島周辺に分布する4.0°C以上の水域。  
また32.6%以下の低塩分域。
- 3) 亜寒帯境界域 : 6.0°C又はそれ以上の等温線分布において、水温の水平傾度の  
大なる水域。

### 1 100m層水温の水平分布(図省略)

前述したように、サケ・マス分布・移動に及ぼす海洋環境の影響として考えられている各領域の指標が、100m層水温により示された。従って、ここではサケ・マス漁の盛期に相当する6月の100m層水温分布を、1967-1971年について検討する。

#### 1) 1967-1969年

- i) 西部亜寒帯領域: 1967~68年の分布パターンはほぼ同様であるが、1969年はこれらの各年に比較して、東への張り出しが強いようである。
- ii) アラスカ流域: 1967年は不明であるが、1968年はその両端が176°E付近に認められ、そして1969年は西への張り出しが強く、西端は172°E付近まで認められている。
- iii) 亜寒帯境界域: 160°E線上における6.0°C等温線の緯度を年度別にみると、1967年42°30'N、1968年43°50'N、1969年44°50'Nに認められ、概して北偏の傾向がみられるが、詳細については更にデータ蓄積の上検討したい。

#### 2) 1970年

- i) 西部亜寒帯領域: 163°E以西における水温の分布パターンは、5月とほぼ同様であるが、163°E以東の海域では異なっている。すなわち、6月、163°E~169°Eの海域における等温線の南への張り出しは更に南東方向へ伸び、その南端の位置を5月に比較すると緯度において1度以上南下し、そして東端は5月における169°Eから173°Eに達している。しかし、48°N以北の水域における3°C線の分布は、逆に5月に比較して西寄りになっている。

これらの諸現象は、i) 南下する東カムチャッカ海流、ii) 西向するアラスカ流の季節的消長に起因するところが大きいものと判断されよう。

- ii) アラスカ流: 4.0°Cから判断される西端の位置は、179°Wと推定される。
- iii) 亜寒帯境界域: 153°E~156°Eおよび167°E~168°Eの海域に認められ、

緯度・経度1度毎の海域を単位面積指数とし、その水温偏差が平年値以下の低温域を示す面積指数の割合をCとし、その値を次のような式で求めた。なお、海域は45°N以北を示す。

$$C = \frac{\text{(負の面積指数)}}{\text{(正の面積指数)} + \text{(負の面積指数)}}$$

正の面積指数：平年値以上の値を示す面積指数

負 " " : 平年値以下の " " "

このCの値を1969～71年の5月について求めた結果を第3表に示した。この表によれば1969、70年における45°N以北の北部北太平洋では、高温域と低温域の割合はほぼ同率で、全海域を平均すれば平年値ということになる。しかし、高温域および低温域の分布は兩年では異なっている。

第3表 年度別、低温域の面積指数とC値

年 度	面 積 指 数			C
	+	-	計	
1969	267	291	558	0.52
1970	242	244	486	0.50
1971	52	494	546	0.90

すなわち、1969年ではベーリング海中央部からブリストル湾およびベーリング海峡へ至る海域が高温域となっているが、1970年ではアラスカ湾（アラスカ大陸の沿岸寄りを除く）からカナダ沖に至る東部太平洋域が高温域となっている。

次に、1971年は低温域の比率が非常に大きく、平年値からの偏差が認められる海域の90%は低温域となっている。その低温域は、オホーツク海のほぼ中央から西側全域、ベーリング海のブリストル湾域を除くほぼ55°N以北の海域および西経海域の45°-47°N、165°W-140°Wに相当する海域が低温となっている。

#### 4. 1971年度北洋サケ・マス漁況概要

5月：カムチャッカ沿岸に分布する3.0°C以下の冷水域の東端は、例年に比較して西寄りに存在し、その東側の4～6°Cの水温域にベニの好漁場が形成されていて5月下旬まで続いた。

5月下旬-6月上旬に、中央漁場へのベニ来遊が予想に反して少なく、本年は来遊時期が遅れたものと判断される。その反面、中央漁場へのマスの早期来遊は本年の大きい特徴としてあげられる。

また、アリューシャン列島南側沿いの $177^{\circ}\text{W}-173^{\circ}\text{W}$ には、水色の特に低い水域にシロの濃密群が形成されていた。

6月： $177^{\circ}\text{E}$ を中心として $49^{\circ}\text{N}$ 付近に北へ張り出した $5^{\circ}\sim 6^{\circ}\text{C}$ の暖水（6月上旬）周辺に、中・小型のシロ・マスの濃密群が分布、さらにアムチトカーキスカ島を中心とする列島の南側を中心として、シロ・マスの漁場が形成されていた。

6月中旬には、アツ島周辺にもシロの好漁場が形成され、中～下旬には中央漁場とアツ島北部に漁場が形成されていた。そして、中央漁場からアリューシャン列島南の西経海域ではマスの分布密度が高くなり豊漁年の傾向がみられた。

6月下旬、オリエトル岬の西側海域にはマスの濃群がみられ、さらにベーリング海東部の大陸棚周辺には大型のシロ群が出現した。ベーリング海北部のナワリン岬沖周辺には6月下旬にも流水が分布し、そして $58^{\circ}\text{N}$ 以北の水温は極めて冷く $3.0^{\circ}\text{C}$ 以下を示していた。そして、この海域におけるシロ群の移動速度は比較的遅く、漁場は $58^{\circ}\text{N}$ を中心として東西方向に形成され好漁が続いたが、 $59^{\circ}\text{N}$ 以北には漁獲がみられなかった。その原因として、 $58^{\circ}\text{N}$ 以北に分布する冷水域が、シロの北上に影響を及ぼしたものと考えられる。

7月：例年より早く（本年は6月下旬）カラギン沖でマスの好漁がみられ、さらに小型のベニ群も来遊した。

ベーリング海東部バンク周辺のシロは好漁が続き、漁期進行にともない漁場位置は東へ移動し、魚体組成は中型魚群が卓越した。

ベーリング海北部の $58^{\circ}\text{N}$ 以北における水温は低く、6月にみられた冷水域は7月にも存在し、7月上旬すぎにシロの魚群はさらにその冷水壁付近に密集したようである。

以上の1971年度漁期における漁況概要ならびに海気象は、次のように要約されよう。

## 漁 況

ベニ：平年並み又は以下。

シロ：予想以上の好漁、特にベーリング海漁場。B区域→全域にわたり好漁。

マス：中央漁場へ早期出現。全般に来遊量多く、奇数豊漁年の中でも、特に豊漁。

盛漁期は1旬程度早く、6月下旬。

## 海 況

ベーリング海全般に低温（例年に比較し $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 低）。特に、 $58-59^{\circ}\text{N}$ 以北が極めて低温。

親潮南下勢力大（特に沿岸分枝）。

## 気象

全般にわたり特に低温（経験的には20年出漁中最低）。

低気圧の来襲頻度大。

海霧発生頻度大。

## 参 考 文 献

Dodimead, A. j., F. Favorite and T. Hirano (1963): Salmon of the North Pacific Ocean-Part II Review of Oceanography of the Subarctic Pacific Region. Int. North. Pac. Fish. Comm., Bull. 13.

大谷清隆 (1966): Alaskan Stream とベニサケ漁場との対応, 水産海洋研究会報第9号.

McAister, W. B. et al. (1966): 1968年度INPFCにおける米国 Document.

## 2. 48°N以南海域の水温の年間偏差について

竹内正一 (東京水産大学)

北西太平洋でサケ・マス流網を用いての調査は、毎年8~9隻の調査船によって行なわれている。年毎の調査結果は報告されているが、各船の調査結果を数年にわたって平均したり、漁場別に集計したりされていない。そこで、1966年から1971年までの6年間の資料を用い、緯度経度1度区画ごとの月別平均表面水温を求め、表面水温年間偏差図を作成した。

### 資料とまとめ方

1966年度から1971年度までの水産庁資料「さけ・マス調査船の調査記録」より流網による各調査船の北緯40度から51度の間で東経148度から180度の間で北西太平洋における各調査毎の表面水温を緯度経度1度区画毎に、また期間は月別(4月は4月10日から30日まで、7月は7月1日から8月5日まで)に集計し、平均表面水温<sup>\*</sup>を求めた。平均表面水温のうち調査回数が3回以上の区画を抽出し、東京水産大学計算センターの等高線プロット用プログラムを用いて作図した。次に各年の月別平均表面水温を計算し、緯度経度1度区画毎の水温の年間偏差を求めた。

### 結果と考察

4月から7月までの平均表面水温を第1図に示す。等温線は1°C毎に電子計算機による等高線プロット用プログラムを使用して引いたため、観測値のない部分にまで等高線を引いている。

次に4月から7月までの表面水温年間偏差を第2図から第5図に示す。このとき1年度のみ調査区画は偏差は0となるが除外した。第2図から第5図によって年毎の表面水温の傾向をみると