

行を可能にしコストを低下、燃料消費と海上滞在時間を減らす。航路改良で暴風損害も減せし、坐礁、衝突の損害も減せる。航海を改善し、海底地形の知識を用い、近岸波浪と流況、海床特性の知識を増して在来の港湾を改善し、新港を造るのに役立て、積荷役の新法を開発できる。船底構築物等の付着汚損生物や穿孔生物(Fouling and Boring Organisms)の生活史、行動、生理の知識からこれら害敵による損害を軽減できる。

#### 4 北洋サケ、マス漁場生産性に関する若干の問題点

##### アッツ島南西水域(北緯52°東経170°周辺)における水温・塩分の経年変化(1953-1962)

駒 木 成 (北水研)

N 52°E 170°周辺のアッツ島南西に位置する水域は、平野(1963)、北野(1963)によれば、西部亜寒帯域内アラスカン・ストリーム(Alaskan Stream)の潮境に位置し複雑なる海域であるが、一般的には北洋サケ、マスの優良漁場として知られ、生産性の高い海域である。

この海域は伊藤、竹内(1963)によれば、動物性プランクトン量に隔年変化(偶数年に多く奇数年に少ない)が認められる。所謂H海域の北端に当る。

伊藤、竹内(1962)はこの隔年変化の原因や条件について、プランクトンの生活周期と生活環境の面の一例として、「①オキアミが2年生である点、②特に1958年が多い理由としてアラスカン・ストリーム(Alaskan Stream)が西偏して西部亜寒帯域やベーリング海の寒冷水と混合してプランクトン生産に好条件をもたらしたのではないだろうか」と推定している。

著者は、餌料生産様式に対応している理化学的環境を知るため、1953年以降実施しているおしよろ丸観測資料の中から、N 52°E 170°を中心に各年の観測時期が同一のものを選び、0~200m深の水温、塩分について経年変化を求めて見た。

(分析の方法)

観測点と時期の許容範囲は、観測点が北緯52°~5°、東経170°~172°30' 時期6月中~下旬(1953年は5月下旬)である。但し、1956年は位置、時期ともに大きくつれてるので除外した。1962年は測定位置N 52°E 160°とN 52°E 171°40' との水温、塩分量をN 52°E 170°に内挿して計算した値である。

結局、1956年を除き、1953~1962年迄の6月中~下旬における水温、塩分の経年変化や各年の層重相はオ1・2図の通りとなる。

(分析の結果)

水温の経年変化：水温の経年変化は才1図に示した如く

最も顕著な現象として、水深100m層中心に $8^{\circ}\text{C}$ 以下によく発達した中冷水層 '55、'59、'62年に見られ、後退した中冷水層 '57、'61年に見られる。

この中冷水層は、東カム流域の特徴の一つであつて、かつ亜寒帯水域水温の Diathermal 分布型の一つであり、平野(1963)による Station "P" 資料の引用では、3月から8月にかけて躍層の形成が発達し、9月から1月にかけて漸次均一となつて行く事から類推して、中冷水層の時期的消長も同様に考えられる。

また、時期的に消長しない安定した200m層でも、中冷水層発達度合に応じて、1957~1961年にそれぞれピークが見られる。

一方、表層50m深迄は、中冷水層のような経年現象は見られない。1958年は中冷水層の発達が弱い、 $4^{\circ}\text{C}$ 線は約27m深にまで達し、翌年1959年は中冷水層の発達が強いが $4^{\circ}\text{C}$ 線は42m深に止つている如く、年ごとの表層水温差は、中冷水層消長の影響を受けているとも云えない。

このような水温の層重様相の変動因子としては、気温、日射量の影響によるよりもむしろ、質を異にした水域の交代による影響の方が大きいのではなからうか。

この点については、後記塩分の層重様相の方がより定量的に説明してある。

塩分の経年変化：塩分の経年変化は才2図に示した如く

塩分量は中冷水層の100m深では、1957年以降は、1953~1955年よりも低塩分となつていることが特徴である。この100m線を境線として下層150m以深では、顕著な隔年変化が見られ、「偶数年は塩分低く、 $33.40\%$ 、 $>$ 、奇数年は塩分高い、 $33.40\%$ 、 $<$ 」という特徴を示している。

一方、漁場水深表層0-50mは、1957-1961年の間では、この傾向と全く逆に、偶数年は塩分高く( $33.10-33.00\%$ 、 $<$ )、奇数年は塩分低い( $33.10-33.00\%$ 、 $>$ )傾向があり、平野(1963)の資料によるアラスカン・ストリーム(Alaskan Stream)と東カム流圈、それぞれの表層10m<sup>⊕</sup>の塩分値(Alaskan Station Hで $32.8\%$ 、西部亜寒帯域 Station Cで $33.2\%$ )を基準に経年の混入比率を計算すると、才3図の如く、50%前後の混合年は、'57、'59、'61、'62でそのうち'57、'59はアラスカ流が約70%を占めている。

以上H海域の北部に位する本海域6月の海況は：1953~'55年は、全般的に西部亜寒帯域の勢力圏内である。

1957年-1961年迄の間、奇数年ごとにアラスカン・ストリーム(Alaskan Stream)の影響を受けているが、表層0-50mは、'57、'59が影響強く、さらに中冷水層までその影響が及んでいる年は'57、'61年である。さらに'62年の表層は前

年に引続いてアラスカ流の勢力が強い等、本海域の海況は複雑であるが、全体として1953—1956年、1957—'61年、さらに、資料不足であるが、1962年以降とでは海況変動の様相が異なっているらしい。

この点について、1953、'54、'58、'59の6—7月における北西部太平洋の海況と年変動を考察した茄子川、藤井(1960)の報告によると、「1955年以前と1956年以後の海洋構造には大きな違いがあり、また、アラスカン・ストリーム(Alaskan Stream)の消長は、時期早く東西に、時期遅く南北に偏行し、アリューシャン列島南側を西流する低塩分水は、1956年以降から南下現象が見られている。

一方、カムチャツカ半島を南下する寒冷水の東端は、1958、'59には、175°E付近まで達しているが、1953、'54の場合は、さらに175°W付近まで達していた点と比較すると、相当後退している。

本海域の海況変動は、以上のような影響を受けた結果として説明できよう。

今回分析の対象とした水域は、限られた時期と、1度内外の局所的範囲であつて、かつ海洋構造に複雑な海域であり、北洋海況の全般的傾向に引き延ばす事はできないが、少なくとも漁業生物、餌料生物の環境として重要である以上、前記した海況の質的年変化の傾向は、さらにいくつかの主要漁場について明らかにする必要がある。また、餌料生産の背景として、本海域の海況変化を眺める場合、動物プランクトン量の隔年周期が本海域についても認められるかどうか(H海域の平均としてでなく)を一応たしかめておく必要がある。

H海域における動物プランクトン隔年周期が海況変化に原因し、かつ本海域の海況変化がH海域の海況を代表できるとすれば、動物プランクトンが少ない年はH海域の範囲がアラスカン・ストリーム(Alaskan Stream)によつて圧縮され、全体として生産性の高い範囲が減少したことを暗示している。

従つて、東カム流域西部亜寒帯域の勢力がアラスカン・ストリーム(Alaskan Stream)の西偏勢力に均衡すれば、H海域全体としての生産性に变化なく、南北にのびることも暗示し1958年におけるアラスカン・ストリーム(Alaskan Stream)の西偏と動物プランクトン生産との関係は矛盾しないわけであり、1958年の本海域でAlaskan Streamが影響しないことも矛盾しないわけである。

結局、H海域における、動物プランクトン生産の隔年リズムの背景として、まだ多くの問題があるが、1. H海域圏がAlaskan Streamの影響をどのように受け止めるかを考慮する必要があり、また、2. Alaskan Streamと東カム流で支えられる西部亜寒帯域との生産性、餌料の質的差異を比較する必要がある。

文 献

茄子川郁夫、藤井浄(1960):

北西部太平洋およびオホーツク海の海況と年変動 水産庁(赤本)

平野敏行(1963):

北洋の海洋学概要 水産庁(赤本)

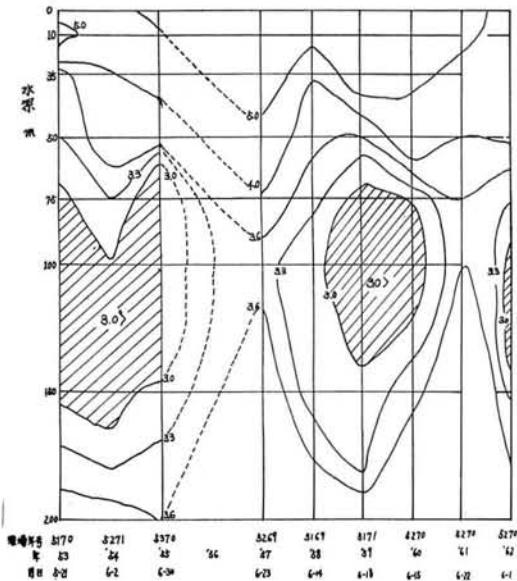
北野清光(1963):

北太平洋の海洋構造 水産庁(赤本)

伊藤準、竹内勇(1963):

北西太平洋におけるプランクトンの分布と年変化 水産庁(赤本)

才1図 水温 経年変化 (N52E170°附近海域)



才2図 塩分経年変化 (N52E170°附近海域)

