

て、1963年1月の異常気象に関連した北太平洋海域の異常高温について、40°N、170°W（ほぼハワイとアリユンシヤンの中間にあたる）における海水温の変化を（水産海洋研究会報第13号34頁第1図）示し、1963年1月の異常気象に先行して、前年8月あたりから水温が平年より2～3°C高い状態が続いていることを示し、このような平年より海水温の高いところは、北太平洋の広大な海域にひろがっていた熱容量の非常に大きい海洋にわたり、しかも持続的に高温がつづいたことは、大気の熱的な条件としても持続的な異常をひきおこす原因となるが、一般には、高水温域では低気圧が発達したり、停滞する傾向を助長し、低水温域では逆に気圧の峯が停滞したり、高気圧が卓越したりする傾向がみとめられる。と述べている。

63年1月の異常気象でもつとも目につくのは、北太平洋海域で、広域にわたり気圧が顕著に平年より低かつたことであるが、この異常を高水温と結びつけて考えるのが、アメリカのナマイアス流の考え方である。

又、1967年のアメリカの年鑑をみると、アメリカ気象局の熟練した予報官は、特定のある場所に気圧の谷や峯が停滞する傾向が4年間もつづき、これが最近の多雨、少雨の異常な分布をひきおこしているとのべているのであるが、このような持続的な傾向の原因としては確かに海水温度のかたよりが有力なものであろう。

海洋と大気は相互依存関係にあるから、逆に気圧分布の平均からの大きな偏りが、海水温の異常をもたらすことも考えられるのである。これについてもナマイアスの言うところを要約してみると、気圧偏差分布図と対応して、負の偏差域とその東側の正の偏差域のほぼ中間に水温が平年よりも高いところがあらわれ、また大よそ、気圧の負の偏差域に対応して水温の負の偏差域もあらわれているということである。

以上、参考となる点を紹介し、本年の北洋の気象概要を終る。

3 北洋冬期海況とサケマス初期漁海況

広 瀬 寛（日魯漁業株式会社）

1 緒 言

母船式北洋サケマス漁業に於ける5月下旬の初期漁場が、西部亜寒帯流と亜寒帯流及びアラスカ海流との3つで形成される潮境附近に発見されることは周知の通りである。

吾々が北洋初期の海況を予測するためには、気象庁海上気象課で作成している冬期北洋海況図、海洋課で作成している日本近海（北洋海域南部を含む）の海況旬報、其の他海水の状況等をもとに検討する。

そこで本テーマに於ては、冬期の北洋海況とサケマス初期の漁海況との相関、100m層水温分布から判断した北洋初期の海況とベニザケ漁況との相関等につき、昭和34年度から43年度

の日魯漁業調査資料に基き解析を加えて見たので、その結果を報告する。

II 資料

各年度操業初期の0 m層水温分布は気象協作成の海況旬報、100 m層水温は遠洋水研の資料をもとに日魯漁業で纏めたものである。なお、遠洋水研の0 m層水温資料は実質的には気象協作成の海況旬報資料と同一のものである。

39年以降冬期1月から3月迄の平均表面水温分布は気象庁作成の海況図をもとに日魯漁業で作成した。

冬期6°C等水温線の旬別平均緯度偏差(156°E~175°E)は日本近海の海況旬報をもとに取纏めた。なおベニサケ良好漁場分布は操業開始4日間の全社船団漁況から最も魚群密度の高い海域を選定した。

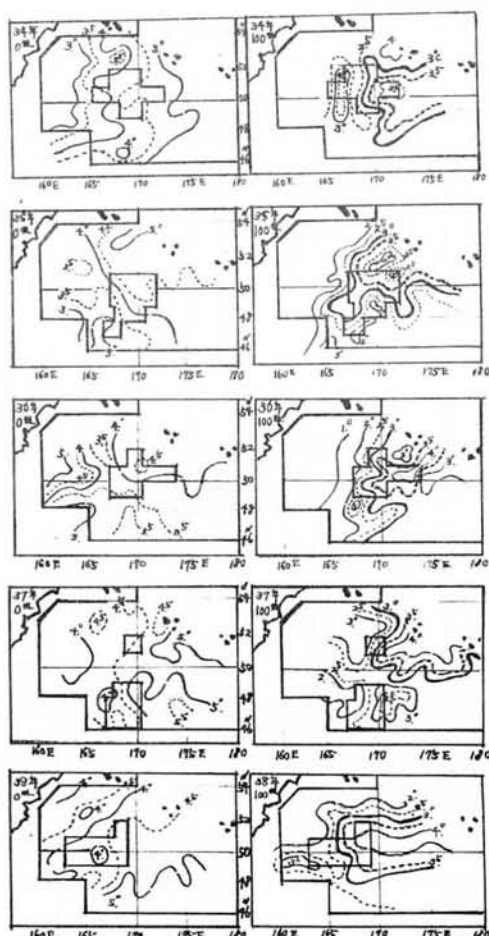
III 結果及び考察

1. 100 m層水温分布

過去10年間の5月下旬100 m層水温分布図(第1図)からも明かな通り、3°C~3.5°Cの水帯はアラスカ海流と西部亜寒帯旋流との境界(混合水帯)に相当するものと思われ、両者の強弱により3°C~3.5°C線は西と東に偏るものと判断される。又この境界には等温線が密集して大きな潮境が形成されるものと思われるので、両者の強弱はサケマス初期漁況に大きく影響するものと思われる。

2. ベニサケ良好漁場分布

第1図からもわかる様に、各年度操業初期のベニサケ良好漁場の分布範囲を見ると、34年は49~52°N、35年は47~51°N、36年は49~52°N、37年は46~49°N、38年は49~52°



第1図a 34~38年度5月下旬0 m層100 m層水温分布及び紅鮭良好漁場分布(操業開始4日間)

N、39年は47~50°N、41年は47~52°N、42年は48~52°N、43年は47~51°Nとなり、50°N線を中心に南と北への偏りを見ると、北に偏つた年は、34・36・38年、南に偏つた年は、35・37・39年となり、39年迄は2年周期であつたが、40年からは周期性はくづれ、40年は南偏、41・42・43年は南北に広く良好漁場が形成されていた。

3. 100m層水温分布と初期漁況との相関

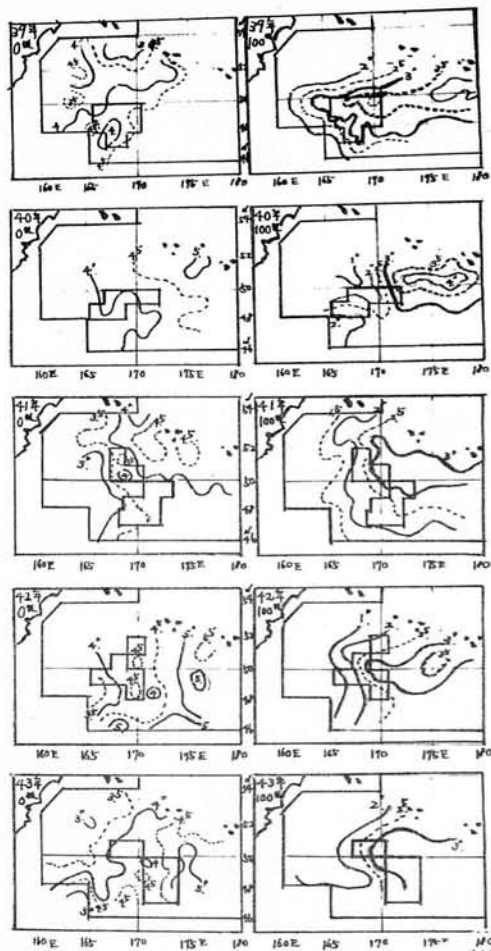
ベニサケ良好漁場は100m層で2.5°C~3.5°C特に3°C附近に形成される様である。(第1図)

4. 0m層水温分布と初期漁況との相関

0m層水温は日射による昇温、風による流動によつて起る質的变化等時間的変動が大きいので、詳細は不明であるが、第1図から判断すれば、ベニサケ良好漁場の水温の中は4°C~4.5°Cとなつている様である。

5. 初期良好漁場に於ける0m層、100m層平均水温の年度別偏差

次に0m層、100m層水温分布図のもとのデータを使い、第1表の如く各年の5月下旬の0m層と100m層との水温の平均値を好漁区別に算定して各漁区別の10年間の平均値から夫々の偏差を出した。これを今度は各年度別に纏めて良好漁場全体としての水温平均偏差を出したものが第1表の平均値の欄に記入してある。これを図示したものが第2図である。この図から0m層で寒冷だつたのは36年・41年、温暖だつたのは34年・37年となる。100m層では寒冷年が42年、温暖年が38年と0m層の山と100m層の山とは1年のずれが見られる。なお、0m層偏差の年変化と冬期6°C線の旬別平均緯度偏差の年変化との相関については、8項で、100m層偏差と初期漁場の100m層水温との相関については、6項で

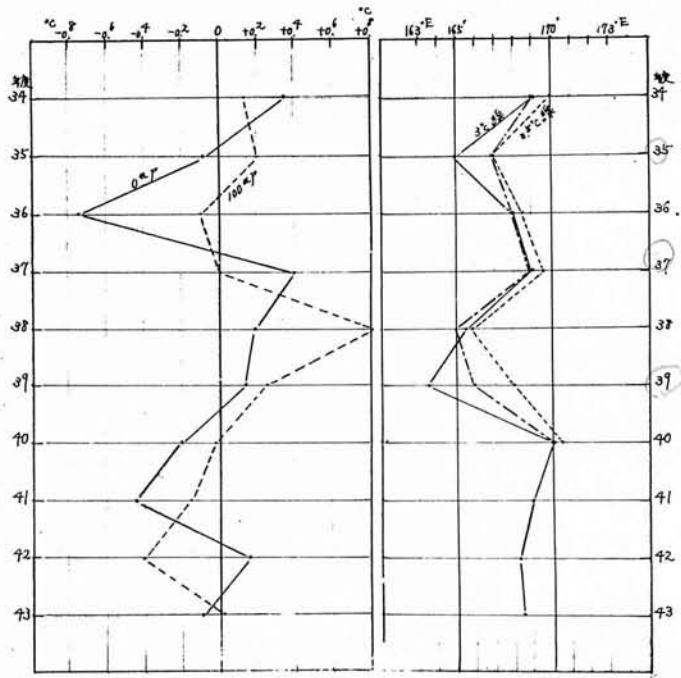


第1図b 38~43年度5月下旬0m層100m層水温分布及び紅鮭良好漁場分布(操業開始4日間)

第1表 34~43年度5月下旬漁区別0m層100m層平均水温の偏差表

(単位 °C)

年度 漁区別	3 4		3 5		3 6		3 7		3 8		3 9		4 0		4 1		4 2		4 3	
	m 0	m 100	m 0	m 100	m 0	m 100	m 0	m 100	m 0	m 100	m 0	m 100	m 0	m 100	m 0	m 100	m 0	m 100	m 0	m 100
3 1 1	+0.12	-0.41			-0.33	+0.04	+0.22	+0.24							+0.29	+0.49	-0.58	-0.96	+0.27	+0.60
3 1 2	+0.09	+0.31	+0.73	-0.01			+0.26	-0.34	+0.27	+1.51					-0.69	-0.28	-0.02	-0.16	-0.59	-0.41
1 2 4	+0.27	-0.08	+0.37	+0.58			+0.57	-0.17			-0.33	-0.22			-0.58	+0.08	+0.17	+0.23	-0.48	-0.43
1 2 5	+0.10	-0.50									-0.04	+0.24	+0.46	+0.84	-0.64	-0.31	-0.07	-0.08	+0.16	-0.21
3 2 2			+0.46	+0.53	-0.37	-0.44	+0.29	-0.34			-0.01	+0.06			-0.46	+0.03	+0.34	-0.24	-0.26	+0.41
3 2 1	+0.17	-0.10	+0.17	+0.43			+1.00	-0.43	+0.18	+0.95	+0.10	+0.17			-1.00	-0.37	+0.08	-0.35	-0.67	-0.33
3 2 0	+1.32	+0.53	+0.25	+0.37					+0.52	+0.80	-0.33	-0.25			-1.28	-0.45	+0.35	-0.17	-0.80	-0.83
1 2 7	+0.07	+0.17	+0.05	+0.44							-0.05	+0.34					+0.23	-0.06	-0.32	-0.29
1 2 6	+0.13	-0.06			-0.88	+0.19	+0.63	+0.03			-0.31	-0.01	-0.11	-0.21	-0.10	-0.44	+0.51	+0.31	+0.19	+0.19
3 2 3	+0.58	-0.53	+0.21	+0.73	-0.84	+0.27	+0.18	-0.33			+0.01	+0.58	-0.54	-0.90	+0.42	+0.01	+0.42	+0.01	-0.01	+0.18
3 2 4	+0.33	-0.28	-0.49	+0.12	-0.92	+0.17	+0.08	-0.48	+0.33	+0.47	+0.50	+0.49	-0.27	-0.13	-0.04	-0.20	+0.59	+0.09	-0.16	-0.29
3 2 5	+1.16	+1.10			-0.51	-1.11			-0.36	+0.30					-0.41	+0.22	+0.14	-0.84	0	+0.33
1 4 2	+0.32	+0.39			-0.99	+0.03	-0.01	-0.04							-0.49	-0.52	+0.04	-0.16	+0.12	+0.33
1 4 3	+0.41	+0.51									+0.58	+0.33					-0.04	-0.47	+0.05	-0.41
3 3 4	+0.07	+0.11	-0.10	-0.39			+0.68	+0.64			+0.14	+0.40			+1.27	-0.83	+1.27	-0.83	-0.09	+0.06
3 3 3	+0.59	-0.49	+0.56	+0.35	-0.68	+0.14					+0.42	+0.53	-0.08	+0.21	-0.22	-0.14	+0.22	-0.14	-0.01	+0.38
3 3 2	+0.53	+0.62									+0.03	+0.52	+0.03	+0.77	-0.47	-1.33	-0.47	-1.33	-0.14	-0.56
1 4 5	+0.12	+0.09					+0.47	+0.39							-0.93	-0.31	+0.22	-0.04	+0.12	-0.11
1 4 4	+0.36	+0.33	-0.87	-0.34			+0.47	+0.32			+0.53	+0.46			-0.49	-0.41	+0.08	-0.60	-0.07	+0.26
3 3 5	+0.68	+0.05	-1.26	-0.33	-1.16	-0.13	+0.64	+0.35			+0.84	+0.17			-0.06	-0.15	+0.03	-0.72	+0.27	+0.77
3 4 0	+0.48	+0.47					+0.57	+0.44					-0.87	-0.43	-0.67	+0.27	-0.07	-1.03	+0.53	+0.27
3 3 9	-0.32	+0.71					-0.05	-0.15			+0.23	+0.19			+0.13	-0.74	+0.13	-0.74		
平均	+0.36	+0.14	-0.08	+0.21	-0.74	-0.09	+0.40	+0.01	+0.19	+0.81	+0.14	+0.25	-0.20	+0.02	-0.44	-0.15	+0.16	-0.40	-0.09	+0.02



第2図 初期紅良好漁場に於ける
0 m 層100 m 層平均水
温の年度別偏差図
—— 0 m 層平均水温偏差
(5月下旬)
----- 100 m 層平均水温偏差

第3図 100m 層水温線の西端の位置
(5月下旬)
—— 3°C 線西端位置
----- 3.5°C 線西端位置
- - - - - 中冷層の等温線の密な部分の
位置

夫々検討した。

6. 100 m 層水温 3°C 及び 3.5°C 線の西端の位置

北洋の水帯を区別するためには T-S 曲線を用いるのが通常であるが、アラスカ流領域は水温のみでも推測可能とされている。即ちアラスカ流は通常中冷層を持たないと云う仮定に基いているからである。平野氏(東水研)は 100 m 層 3°C をアラスカ流領域の境界とされ、北野氏(北水研)は 100 m 層 4°C の西端への張出し位置をアラスカ流の西端位置とされており、小藤氏(北大)は極小温度 3°C を、大谷氏(北大)は中冷層水温の等温線の密な処をアラスカ流領域の境界と定め、大体 2~3.5°C 附近であり各年冬期間の冷却によりその水温値は変化すると述べている。しかしながらアラスカ流の西方への張出しの度合を見るには、西端位置の変動が重要なポイントである事は云う迄もないが、ブ系ペニザケの来遊を予想する場合には力学計算から推算される西経海域に於けるアラスカ流の流量を調査する必要がある。しか

しここでは先づ西端位置の年変動を見ることとし、100 m層 3°C 、 3.5°C の西端位置及び中冷層水温分布から等温線の密な処の位置を第3図に記入した。

なお 3.5°C 線の西端の位置及び中冷層の等温線の密な部分の位置は41年以降は不明である。

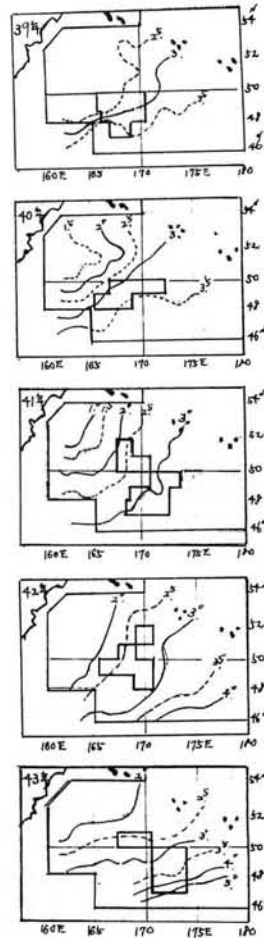
これによるとアラスカ流の大きな山が各3年毎に現れている様である。更に初期良好漁場に於ける0 m層、100 m層平均水温の年度別偏差(第2図)との相関を見ると、 3°C 、 3.5°C 線の西への張出しが強い年程初期漁場の0 m層殊に100 m層水温は高くなつていくことがよくわかる。これは初期漁場の海況がアラスカ流の張出しの強弱に左右されることを示唆しているとも云えよう。

7. 冬期1~3月0 m層平均水温分布と初期漁況との相関

冬期北洋の海況図作成は38年10月から開始されたので初期漁況との相関図は第4図の如く39年度から記入した。なお冬期北洋海況図は半月毎に作成してあるので、これをもとに一年中で最も海面が冷却される時期として1~3月をとり、この時期の北洋平均表面水温図を39年度から43年度迄作成した。この図から判断すると、操業初期のベニザケ良好漁場は1~3月の北洋平均0 m層分布図で 2.5°C ~ 3.5°C の範囲にあることがわかる。

冬期に北洋の海面が冷却され海況に影響を及ぼすメカニズムとしては、上層の寒気団、暖気団の配置による寒気、暖気の流入の工合等にもよるであろうが、これに関連して宇田氏(東海大)による、シベリヤ高気圧とアリユ-シャン低気圧の中心気圧差とその平方根に比例する季節風の強度、又それに対応する吹送流の強度及び輸送量が海況即ち水温に影響を及ぼすものと判断される。この風の方向強度が水温の低下(上昇)のパロメーターとなるであろう。

8. 冬期 6°C 線の旬別平均緯度偏差の年変化
気象庁海況旬報をもとに 156°E ~ 175



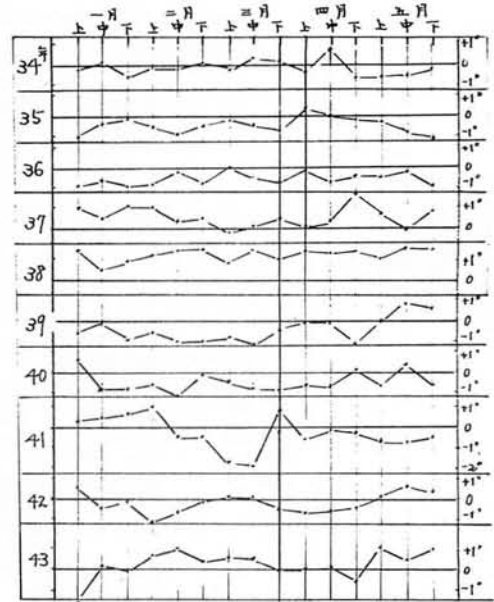
第4図 39~43年度1~3月0 m層平均水温分布と紅良好漁場(操業開始4日間)

○ E 海域で 6°C 等温線が 20 本の経度線を切る各緯度の旬別平均を求め、これを 10 年間平均して平年値を算出、これから各年度 1～5 月の旬別平均緯度表を第 2 表に、緯度偏差年変化図を第 5 図に作成してある。

これからも明かな様に本海域（亜寒帯流域は西風漂流域）では 6°C 等温線の緯度偏差から判断される温暖、寒冷、平年の変動は 2 年連続して同一傾向となつている。即ち 34 年は平年、35・36 年は寒冷年、37・38 年は温暖年、39・40 年は寒冷年、41・42 年は平年、43 年は温暖年。

冬期 6°C 等温線の分布海域は亜寒帯流域は西風漂流域と判断され、亜寒帯流は西部亜寒帯流、アラスカ流との間に潮境を形成しているので初期漁場の海況に何等かの影響を与えている筈である。この 2 年連続傾向（第 5 図）と平均水温の年度別偏差図（第 2 図）とを対比して見ると、0 m 層では

34 年温暖でずれるが 35・36 年寒冷、37・38 年温暖、39 年は本年に近い温暖となりこれもずれるが、40・41 年寒冷（ 6°C では平年であるが）となり或程度の相関が伺われる。然しこのメカニズムについては更に検討を加えて見たい。



第 5 図 冬期 6°C 等温線の旬別平均緯度偏差年変化図（156E～175E）

IV 結 論

- (1) 冬期 1～3 月の北洋海域平均表面水温 $2.5\sim 3.5^{\circ}\text{C}$ に初期のベニザケ良好漁場が形成される。
- (2) 冬期 1～4 月の 156～175°E 海域の 6°C 線旬別平年偏差は 2 年連続 2 年周期で初期漁場全域の表面平均水温の平年偏差値と 1 年～2 年の例外を除き大体正の相関があるらしい。
- (3) 初期ベニザケ漁場は西部亜寒帯流、亜寒帯流、アラスカ流の 3 つで形成される潮境附近に多く発見され、 $2.5^{\circ}\text{C}\sim 3.5^{\circ}\text{C}$ とくに 3°C 附近に多い。
- (4) 初期ベニザケ良好漁場の 50°N 線を中心にした北偏南偏は 34 年から 39 年までは 2 年周期で 40 年からは周期性はくずれる。

第2表 冬期60C等温線の旬別平均緯度及び偏差年変化表(156E~175E)

[単位:度(緯度)]

月別	年度		34年		35年		36年		37年		38年		39年		40年		41年		42年		43年		平均	
	緯度	偏差	平均緯度	偏差	平均緯度	偏差	平均緯度	偏差	平均緯度	偏差	平均緯度	偏差	平均緯度	偏差	平均緯度	偏差	平均緯度	偏差	平均緯度	偏差	平均緯度	偏差	平均緯度	偏差
1月	上		4.42	-0.2	4.33	-1.1	4.34	-1.0	4.54	+1.0	4.58	+1.4	4.39	-0.5	4.51	+0.7	4.47	+0.3	4.50	+0.6	4.27	-1.7	4.44	0
	中		4.42	+0.2	4.36	-0.4	4.34	-0.6	4.45	+0.5	4.45	+0.5	4.39	-0.1	4.32	-0.8	4.44	+0.4	4.36	-0.4	4.42	+0.2	4.40	0
	下		4.31	-0.6	4.36	-0.1	4.27	-1.0	4.48	+1.1	4.46	+0.9	4.28	-0.9	4.29	-0.8	4.43	+0.6	4.36	-0.1	4.36	-0.1	4.37	0
2月	上		4.34	-0.1	4.30	-0.5	4.26	-0.9	4.45	+1.0	4.47	+1.2	4.31	-0.4	4.30	-0.5	4.35	0	4.23	-1.2	4.43	+0.8	4.35	0
	中		4.31	-0.2	4.24	-0.9	4.31	-0.2	4.36	+0.3	4.48	+1.5	4.23	-1.0	4.21	-1.2	4.29	-0.4	4.27	-0.6	4.44	+1.1	4.33	0
	下		4.31	+0.1	4.26	-0.4	4.22	-0.8	4.35	+0.5	4.46	+1.6	4.20	-1.0	4.29	-0.1	4.27	-0.3	4.29	-0.1	4.35	+0.5	4.30	0
3月	上		4.27	-0.2	4.27	-0.2	4.29	0	4.27	-0.2	4.38	+0.9	4.22	-0.7	4.26	-0.3	4.12	-1.7	4.31	+0.2	4.36	+0.7	4.29	0
	中		4.31	+0.3	4.24	-0.4	4.23	-0.5	4.30	+0.2	4.44	+1.6	4.16	-1.2	4.21	-0.7	4.10	-1.8	4.29	+0.1	4.34	+0.6	4.28	0
	下		4.33	+0.2	4.25	-0.6	4.24	-0.7	4.36	+0.5	4.42	+1.1	4.28	-0.3	4.23	-0.8	4.39	+0.8	4.28	-0.3	4.31	0	4.31	0
4月	上		4.28	-0.3	4.35	+0.4	4.30	-0.1	4.32	+0.1	4.45	+1.4	4.30	-0.1	4.25	-0.6	4.26	-0.5	4.24	-0.7	4.31	0	4.31	0
	中		4.42	+0.7	4.35	0	4.27	-0.8	4.39	+0.4	4.48	+1.3	4.34	-0.1	4.29	-0.6	4.34	-0.1	4.29	-0.6	4.37	+0.2	4.35	0
	下		4.30	-0.7	4.35	-0.2	4.33	-0.4	4.55	+1.8	4.52	+1.5	4.25	-1.2	4.39	+0.2	4.35	-0.2	4.34	-0.3	4.32	-0.5	4.37	0
5月	上		4.33	-0.7	4.37	-0.3	4.36	-0.4	4.47	+0.7	4.52	+1.2	4.40	0	4.34	-0.6	4.34	-0.6	4.42	+0.2	4.52	+1.2	4.40	0
	中		4.38	-0.5	4.35	-0.8	4.41	-0.2	4.42	-0.1	4.60	+1.7	4.51	+0.8	4.47	+0.4	4.36	-0.7	4.50	+0.7	4.49	+0.6	4.43	0
	下		4.48	-0.2	4.38	-1.2	4.41	-0.9	4.58	+0.8	4.66	+1.6	4.56	+0.6	4.44	-0.6	4.46	-0.4	4.53	+0.3	4.61	+1.1	4.50	0

- (5) アラスカ海流の西への張出しの西端の位置の年変動と初期漁場全域の表面平均水温の年変動との相関があり、西へ張出す年は⊕の偏差、東へ張出す年は⊖の偏差となる。これより初期漁場の海況（特に100m層水温）はアラスカ流の強弱に左右されるとも云えよう。
- (6) 冬期1～3月北洋海域が最も冷却され海況に影響を及ぼすメカニズムは高気圧と低気圧との気圧差の平方根に比例する季節風の強さとそれに対応する吹送流の強度及び風のため輸送される水量によるものらしい。

V 参考文献

- (1) 日魯漁業鮭鱒事業部：北洋部調査資料（昭和28年～43年）
- (2) 北太平洋漁業国際委員会：研究報告第13号（1961年10月）

4 1968年度北洋鮭鱒漁場における漁・海況の特徴

日 高 敏 夫 （ 太 洋 漁 業 株 式 会 社 ）

北洋鮭鱒漁場における漁・海況の特徴を述べるに当つて、まづ出漁前の気象・海況の予測及び問題のさけますの来遊予測について概略述べ、次に実際の状況はどうであつたか、現場漁業者という見地で1967年度と比較しながら下記の順序で話題を提供したいと思う。

- I 出漁前の予測
- II 旬別毎の概況及び特徴
- III 考 察

I 出漁前の予測

1) 長期気象予測

5月後半～オホーツク海方面が高気圧に掩われる事多くオホーツク海及び千島近海では低気圧の発生発達は少ない見込みだが、下旬になれば1～2やや発達する。アリユンシヤン東部では発達する低気圧が現われるが、下旬にはアリユンシヤンの東部は高気圧に掩われる日が多くなり鮭鱒漁場は天候不良となる。

6月～千島近海は月前半低気圧の発生通過は年並で中にはやや発達するもの1～2あるが、経路は北東進するものとオホーツク海から東進するもの等があり、今漁期中最も時化の多い時期と思われる。しかし大した事はないだろう。

7月～東部シベリヤ方面からの高気圧がオホーツク海を掩う事が多くなり、同方面では概しておだやかに経過するが、千島近海からアリユンシヤン西部にかけては前線帯となりこれに沿つて低気圧の発生通過がやゝ頻繁となる。しかし発達するのは少ない見込み。下旬になると1