

2003 年、2004 年の日本系サケ回帰資源量の増加と 2000 年春季の流氷退行後におけるオホーツク海の海洋環境との関係

キーワード：オホーツク海、流氷退行期、水温変化、鉛直安定度、生物生産、サケ回帰

〔目的〕北海道に回帰したシロザケは 2003 年の秋には 6,000 万尾を超え近年では最大になり、2004 年も同様に高回帰量を示した。2003 年に回帰したシロザケの年齢組成は 4 年魚が主体であり、2004 年では 5 年魚の回帰量が他の年の 5 年魚の回帰量よりも多かった。2003 年の 4 年魚と 2004 年の 5 年魚はともに 1999 年秋に生まれた群である（1999 年級群）。1999 年級のシロザケは 2000 年春に放流され、北海道沿岸を離れたのち 8 月から 11 月頃にオホーツク海で過ごすことがわかっている。シロザケの死亡率は 1 歳魚で最も高く、その後成長するに伴い減少していくものと考えられる。しかし、1999 年級群の鱗相分析の結果、越冬に入る前の 1 歳魚の成長量の偏差が他の年齢群よりも良かった（齊藤 2005）。すなわち、2000 年の越冬前のオホーツク海におけるシロザケの成長がよく、死亡率が他の年より低かったことから、2000 年のオホーツク海の海洋環境がシロザケ幼魚にとって好適な生物条件を提供したことが推測された。オホーツク海は冬期の流氷と春期の生物生産に特徴づけられ、流氷退行期の水温変化は生物生産に影響する重要な環境要因であると考えられる。そこで本研究は 2000 年の流氷退行後におけるオホーツク海の水温変化が特異的であったかどうかを検証することを目的とした。

〔方法〕アメリカ海軍公式ウェブサイトの The Real Time Ocean Environment による表面水温画像の 1997 年から 2004 年に至る、流氷退行後の 5 月から 6 月の 5 日毎のデータを用い、オホーツク海の北緯 45 度から 55 度、東経 145 度から 155 度の計測範囲における、0、2、4、6、8、10±1.4℃の各水温面積を MicroAnalyser (JPD) で計測し、1997 年から 2004 年の水温面積の変化を比較した。

〔結果〕計測期間の 5 月から 6 月における水温面積の積算値を計測範囲面積との相対比率で表すと表 1 のようになった。

表 1 計測範囲における水温面積の相対比率 (%)

	0℃	2℃	4℃	6℃	8℃	10℃	12℃
1997	7.4	21.5	22.8	10.0	3.6	-	-
1998	17.8	26.9	12.9	10.1	5.7	2.0	0.0
1999	21.1	23.9	23.0	7.0	2.4	0.5	-
2000	11.2	27.6	31.8	3.6	0.6	0.2	-
2001	21.5	22.2	24.5	5.6	1.1	0.2	-
2002	5.5	18.0	43.9	14.2	2.8	0.1	-
2003	13.8	33.0	28.0	4.3	0.7	0.3	-
2004	5.4	34.9	29.5	6.3	2.3	0.3	-

この結果、2000 年の 5 月から 6 月にかけてのオホーツク海の表面水温は他の年と比べて 2-4℃の低水温の面積が大きく、6℃以上の面積の割合は少なかった。2000 年と同様の傾向は 2003 年に見られた。

〔考察〕植物プランクトンのブルームは根室海峡域では流氷退行後の表面水温が 2-4℃のときに観測された。表面水温の上昇は混合層深度の変化に影響し、混合層の不安定化がブルームの終息につながると考えられる。2004 年 5 月北大うしお丸で北海道沖の水塊構造と珪藻類の鉛直分布との関係を観測した結果、ブルームがみられた海域では鉛直安定度が大きいほど珪藻分布量も多かった。このことから、ブルームが継続するためには混合層深度の変化に影響する表面水温の変化が大きくなり、安定した水温が持続されることが重要と考えられた。2000 年のオホーツク海の場合、低水温の期間が長く水温変化が少なかったことから、低水温状態が持続し一次生産に貢献したと推測された。