

5 ベーリング海大陸棚上のシロサケ (*Oncorhynchus keta* WALBAUM) の分布と海洋構造

I ブリストル湾沖合におけるシロサケ成魚の分布と海洋構造との関係

山本 昭一 (北海道大学水産学部)

1 ま え が き

北海道大学水産学部おしよ丸(1180トン)は1965年からベーリング海南東部大陸棚上で流網によるサケ・マスの漁獲試験調査を実施しているが、そのうちで1966~1969年の6月中旬から7月上旬にかけてのブリストル湾沖合における海洋構造と、シロサケ成魚の分布について二、三の知見を得たので報告する。

2 ブリストル湾沿岸に來遊するシロサケ

第1表は1963~1967年におけるブリストル湾沿岸で漁獲されたサケ・マスの魚種組成である。ブリストル湾沿岸におけるシロサケの漁獲量は極めて少く、ベニサケの來遊量の多かつ

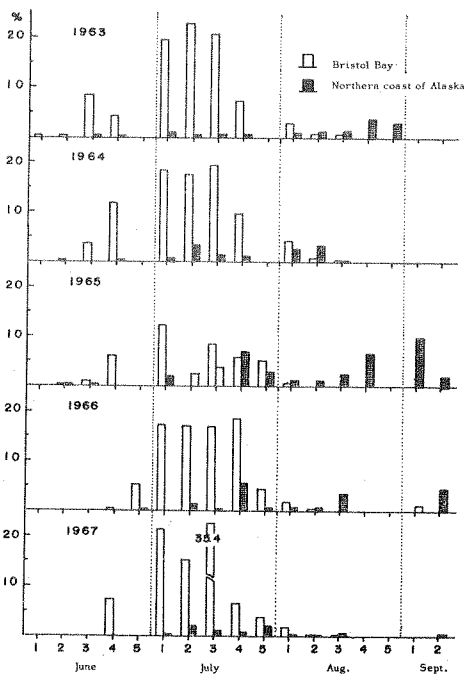
第1表 1963-1967年におけるブリストル湾沿岸で漁獲されたサケ・マス類の魚種組成

第2表 1966~1969年におしよ丸の流網試験によりブリストル湾附近で漁獲されたサケ・マス類の魚種組成

Year	Number of fish	Species			Year	Number of fish	Species		
		Sockeye	Chum	Pink			Sockeye	Chum	Pink
1963	3529.4	87.7	12.1	0.2	1965	6873	91.8	7.7	0.5
1964	8359.5	69.6	11.3	19.1	1966	4902	88.0	9.7	2.3
1965	24887.1	99.3	0.7	0.001	1967	6537	79.9	18.9	1.2
1966	12634.8	75.7	3.3	21.0	1968	6394	74.6	18.5	6.9
1967	5074.8	89.8	10.2	0.03	1969	12625	83.3	13.9	2.8

*N x 1000

た1965、1966年には僅かに0.7%、3.3%であり、その他の年においても11%内外である。第2表は1966~1969年におけるおしよ丸の流網試験によりブリストル湾附近で漁獲された魚種組成である。シロサケの漁獲量は8~19%で同湾沿岸で漁獲された魚種組成と類似しており、盛漁期は漁獲量の最も多いベニサケと同じく7月上、中旬に見られているが、アラスカ半島北岸地区では8月中旬以降9月初旬に再度多獲される傾向がみられる(第1図)。



第1図 ブリストル湾およびアラスカ半島沿岸におけるシロサケの月別漁獲割合

年についてみると1966年は2°Cの等温線が165°Wをこえて南東に張り出し、1968年には2°C線は56°N、163°Wで、0°Cの等温線が58°N、168°Wにまでみられる。また1967、1969年には2°Cの等温線は58°N、164°W附近にあり(1967)、2°C以上の水域がブリストル湾およびその沖合に広く分布している(1969)。塩分分布は等深線に対応しており、アラスカ沿岸に接近するにしたがって濃度は低くなる。10m層では混合水の流入と考えられる32.0‰の等塩分線はブリストル湾沖合では1967、1969年は1966、1968年に比べて北東方向への張り出しが大きい、湾内では各年とも57°N附近を東にのびている。また海底附近における32.0‰の等塩分線は表層(10m)に比べて北または東方に広く張り出してあり、南東方向に張り出している冷水塊の先端附近では1966、1968年は1°C線、1967、1969年は2°C線の南縁にみられる。

このように表層水温が高かつた1967、1969年はブリストル湾内の海底水温も高温を示し、塩分32.0‰以上の水域が大陸棚上に広く張り出している。これは前冬の冷却期における海況が影響しているものと考えられるが、このことはブリストル湾沖合のサケマスの回遊に大きな影響をもつかもしい。

3 ブリストル湾を含む大陸棚上の海洋構造

ベーリング海東部大陸棚上の海洋構造についてはA. J. Dodimead 他(1963)、藤井(1968)、大谷(1969)等の報告がある。初夏の水温分布は表層では南高北低型を示しているが、ウニマツク島西岸から北西方向にのびる大陸棚端に沿って最高水温域が北西方向に拡がっている。1966～1969年における6月中、下旬の10m層および海底附近の温度および塩分の水平分布を各年についてみると10m層では1967、1969年は1966、1968年に比べて高水温域が広く分布し、1967年では8°Cの等温線が58°N、1969年では7°Cの等温線が57°N附近の大陸棚上に分布している。海底附近ではセントローレンス島の南西部に中心域をもつ冷水塊(藤井-1968)が中央部を南東方向に楔状に張り出し、その先端はポートモラー沖に達している。これを各

4 シロサケの分布回遊と海況

第3表は各経度線上の漁獲試験点で最多獲した地点の海況を示した。これによつてわかる如く最多獲点はブリistol湾沖合が高温であつた1967、1969年には表面水温は高く、1966、1968年の場合に較べて温度差が大きい。また南に張り出している冷水塊の北側水域に漁獲が多みられ、東進する82.0%以上の混合水の外縁部に漁獲の多かつたことはこの水域におけるベニサケの分布(藤井-1968)と対照的であり、1967年6月

第3表 各経度線上における最多漁獲地点の海況

Year	Long. (W)	Surface Temp. (C)	Surface Sal. (‰)	Highest catch area
1966	165	3.1	31.3	North side of C.W.M.
	168	3.1	31.3	North side of C.W.M.
1967	162	9.3	32.0	South side of C.W.M.
	166	8.6	31.9	Cold water mass
1968	163	5.6	32.0	North side of C.W.M.
1969	161	8.0	31.8	South side of C.W.M.
	162	7.3	31.9	Cold water mass
	165	9.2	31.8	Cold water mass

C. W. M. : Cold water Mass

第4表 1966~1969年における各年毎の年令組成

Year	Number of fish	A G E			
		3	4	5	6
1966	335	10.2	74.0	15.8	0
1967	664	3.6	88.8	7.5	0.1
1968	659	5.5	82.5	12.0	0
1969 (1. June-e. July)	761	26.3	64.1	9.3	0.3
1969 (late July)	246	48.4	49.6	2.0	0

162°W線上でこの混合水の先端部と考えられるF8はBristol湾沖合でシロサケが最も多く漁獲された地点である。1966年の最多獲点であるF13および14では他の年に較べて極めて低温、低塩分地点であるが、これは混合水の外縁部にみられたシロサケとは地方群を異にしているものではないかと考えられる。

5 年令組成および雌雄比

第4表は1966~1969年における各年毎の年令組成でいづれの年も4年魚が主群で64~89%を占め、ついで5、3年魚の順になつているが、1969年には6月から7月にかけて3年魚が26.3%と5年魚より多くなつており、更に7月後半になると4、3年魚は同率となり5年魚は殆んど姿を消している。

次に各年毎の年令別の雌雄比をみると、3年魚では1966、1968年は雌の方が多く、1967、1969年は反対に雄の方が多くなつている。4、5年魚では各年とも雌の方が多いが1966、1968年は1967、1969年に較べ雌の割合は大きくなつている。

6 成熟度指数

第5表に10m層の塩分の平面図の北側の3.2.0‰の等塩分線を境として、その南、北側で漁獲されたシロサケの各年毎の雌雄別の成熟度指数の比率を示した。

1966~1968年は4年魚のみを対象とし、1969年は3、4、5年魚を対象として検討した。この分け方は資料収集時期が盛漁期と思われるので雌は1.50、雄は0.20以上を成魚として取扱ひ、それ以上の数値を判定の目安としたので生物学的な意義は含まない(第6表)これによると資料の少ない1966年の雄を除けば各年も北側の方が南側に較べて成熟度の遅いものが多い。これは1967、1969年において顕著である。

第5表 3.2.0‰等塩分線の南および北側で漁獲されたシロサケの雌雄別成熟指数の比率

A. Female								
Year	Area	Number of fish	Maturity					
			I	II	III	IV	V	VI
1966	North	175	-	-	9.2	14.3	49.1	27.4
	South	14	-	-	-	14.3	35.7	50.0
1967	North	167	2.4	2.4	49.6	13.2	9.0	23.4
	South	215	0.5	0.5	7.9	5.5	27.4	58.2
1968	North	129	-	-	4.6	4.0	29.7	62.7
	South	238	-	-	3.4	3.4	10.9	82.3
1969	North	171	2.3	-	15.2	21.6	41.0	19.9
		41	2.5	4.9	21.9	39.0	21.9	9.8
	South	198	4.0	2.0	3.6	10.6	26.2	53.6
		97	1.0	1.0	4.2	8.3	28.8	56.7

B. Male							
Year	Area	Number of fish	Maturity				
			I	II	III	IV	V
1966	North	39	-	-	12.8	66.6	20.6
	South	9	-	-	11.8	77.2	11.1
1967	North	89	-	2.2	47.2	47.2	3.4
	South	99	-	-	7.2	60.5	32.3
1968	North	58	3.4	-	-	41.4	55.2
	South	93	1.0	-	5.4	36.6	57.0
1969	North	81	1.3	2.5	17.5	62.8	15.9
		62	1.7	-	13.0	70.8	14.5
	South	149	0.7	2.0	6.2	53.6	37.6
		119	-	-	6.7	48.7	44.5

第6表 成熟度の区分

	Female	Male
I	below 1.49	below 0.19
II	1.50 - 1.89	0.20 - 0.29
III	1.90 - 4.99	0.30 - 1.99
IV	5.00 - 7.49	2.00 - 5.99
V	7.50 - 9.99	above 6.00
VI	above 10.0	-

7 まとめ

- (1) ブリストル湾に來遊するシロサケの資源量は極めて少く、年によつて変動はあるがサケ・マス全体の1~11%であつた。
- (2) ブリストル湾沖合における夏期の海況では1967、1969年は1966、1968年に較べて表層から海底まで高温であり、混合水の流入、北上への張り出しが強かつた。
- (3) ブリストル湾沖合のシロサケ成魚の分布は湾中央部附近を東進する混合水の外縁部に多くみられ、その中でも湾内北側水域およびその先端部が大きい。
- (4) 6月下旬~7月上旬のブリストル湾沖合における漁獲試験で、同海域が低温であつた1966、1968年には3年魚では雌が多く、4、5年魚では各年も雌が多いがこの年は特に多い出現がみられた。これはその年の海況による回遊時期と関係があるものと考えられる。
- (5) 東進する混合水系の北側および南側水域において、南側水域は北側水域に比べて雌雄とも生

殖巢の成熟度が大きであった。

参 考 文 献

- A. J. Dodimead, F. Favorite, 平野敏行 (1963) ブリストル湾の海洋学 北太平洋
漁業国際委員会 研究報告第13号 170~181
- 藤井武治 (1968) ベーリング海東部における水塊分布とベニサケ等の分布回遊(ブリストル
湾を含む大陸棚上)
水産海洋研究会報第13号 38~46
- 大谷清隆 (1969) ベーリング海東部の陸棚水の海洋構造と海水について
北大水産学部研究彙報第20号2巻 94~117
- 北大水産学部 (1967) 海洋調査漁業試験要報 175~252
- 同 (1968) 同誌298~367
- 同 (1969) 同誌8~118
- 同 (1970) 同誌 未発表
- 石田力一、高木健治、有田節子 (1961) 北洋べにさけとしろさけの成魚と未成魚の識別基準
について 北太平洋漁業国際委員会 研究報告第5号 23~34

5 Bering 海大陸棚上のシロサケ (*Oncorhynchus keta* (WALBAUM) の分布と海洋構造

II 大陸棚北部におけるシロサケの分布、特に未成魚と海洋構造の関係

増 田 紀 義 (北海道大学水産学部)

1 緒 言

筆者は北海道大学水産学部練習船おしよる丸によつて、1963年7月下旬より8月上旬にかけてサケ・マスの調査中、St. Lawrence 島西側沖合からNavarin 岬沖合に至る間において、シロサケ未成魚の高密度分布を見た。その後1968年まで毎年7月~8月の間、Bering 海東部大陸棚上を広範囲にわたつて調査を行なつたので、大陸棚上北部におけるシロサケの分布について、海況と共に述べる。本論文を稿するにあたり、海洋構造についていろいろ御教示を頂いた、本学部海洋気象学講座大谷清隆氏に深謝する。

2 海 況

Bering 海東部大陸棚上の海洋構造の全般的特徴について大谷¹⁾は詳しい解析を行なつてゐるが、第1図²⁾は1966年の30m層の温度・塩分の水平分布を示す。これはこの海域の