

Rogers, D. E. (1974): Forecast of the sockeye salmon run to Bristol Bay in 1974. F.R.I. Circular, 74-1, 30p.

3 最近のプリストル湾沖合の海況とベニサケ (1973年ブ系ベニ回帰異変の一考察)

藤井 武治 (北海道大学水産学部)

1973年度プリストル湾系ベニサケの当初来遊量は500~600万尾と推定されていたが、既に盛漁期を終えた7月末の集計は推定量の半数以下である230万尾に止まった。この来遊量は近年の最高来遊量(1965年...5970万尾)の4%強、また最近10ヶ年間平均(2116万尾)の僅か10%強であり、プリストル湾漁民は勿論、日米間の漁業問題として大きな波紋を投げた。

当時、アラスカ州漁業狩猟局はブ系ベニの大不漁の原因として

1. 1970~'71および1971~'72年の2冬のアラスカ地方の異常寒冷と
2. 日本の沖合サケマス漁業で母船式漁業は全漁獲中5~35%のベニを漁獲している('73年はA区で13%である)。

ことを報じている(Alaska Empire, '73-7-30)。

1973年夏期のおしよろ丸による東部ベーリング海のスケマス調査においても、ブ系ベニが多いとは考えられないため、従来のサケマス流網調査および海洋調査結果と比較検討した。

1. 結 果

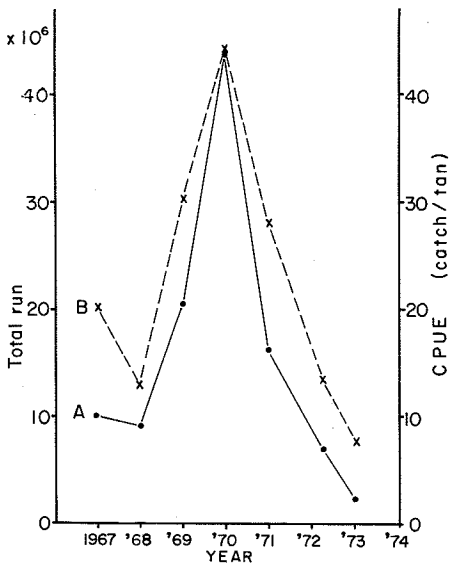
1) ブ系ベニの総来遊量とCPUE

第1図は1967~'73年のブ系ベニの総来遊量と東部ベーリング海におけるおしよろ丸流網調査で網目121および130mm流網の平均反当尾数で得た最高値との関係を示した。この平均反当尾数の最高値はその年のブ系ベニ総来遊量と高い相関がみられ、1972年および'73年のブ系ベニ来遊量の減少が沖合の反当尾数からも裏付けられる。

2) 1970~1973年の漁獲組成

i) 魚種組成

才2図は各年6月中旬から7月上旬における流網総漁獲の魚種組成を示した。この時期には、従来東部ベーリング海では魚種組成と海況との間に、明確な関係がみられている。¹⁾ 南東部水域ではベニが卓越し、シロ、カラフトマスおよびマスノスケが僅かにみられる。



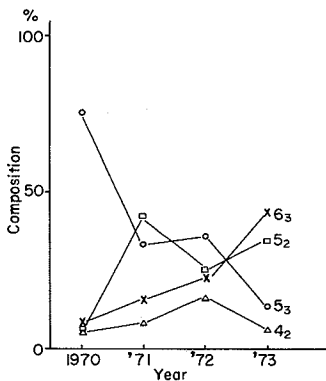
第1図 1967-1973年におけるプリストル系ベニサケの総来遊量(A)と東部ベーリング海においておしよる丸により漁獲されたプリストル系ベニサケのCPUE (B)

ベニの割合は1970年および'71年には75~80%であるが、'72および'73年には52および45%と減少した。他方シロは1970および

'71年には20%前後であるが、'72および'73年には3.9および5.1%と漸増の傾向がみられる。

ii) ベニの年令組成

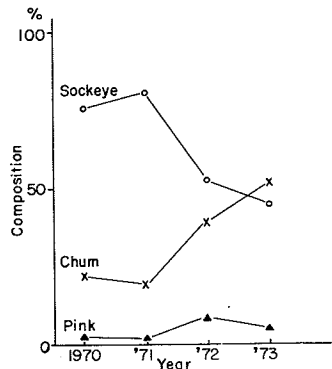
才3図は流網漁獲標本によるベニの年令組成を示した。従来ブ系ベニは5₃、4₂、5₂および6₃年魚の割合が多く、5₃あるいは4₂年魚の卓越年には来遊量の多い傾向がある。



第3図 1970-1973年の夏季、東部ベーリング海においておしよる丸の試験操業により漁獲されたプリストル系ベニサケの年令組成

1971年以来、5₃年魚の割合は40%以下となり、'73年には14%である。一方6₃年魚は'70年に8%、その後漸増して'73年には43%である。4₂年魚は従来から卓越群を形成した年も、おしよる丸結果では顕著にみられなかった。これは網目の選択性か、時空間的な問題によるものと考えられる。他方5₂年魚は'71年以来25~42%の割合を示している。'73年には海洋生活3年目の6₃および5₂年魚で77%を占め、海洋生活2年目の5₃および4₂年魚が僅か20%である。これらはブ系ベニの海洋3年目魚が増加したばかりでなく、総来遊量の激減から、むしろ従来ブ系ベニの優勢群であった海洋2年目魚、特に5₃年魚の激

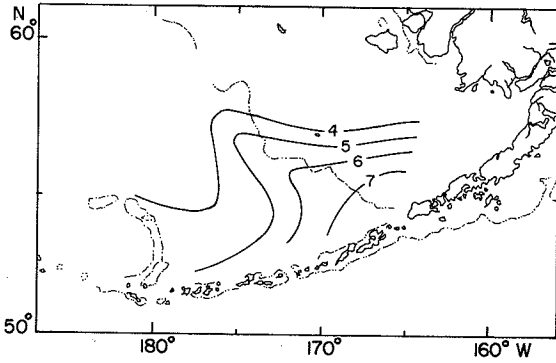
第2図 1970-1973年の6月中旬から7月上旬におしよる丸の試験操業により東部ベーリング海において漁獲されたサケ・マス類の魚種組成



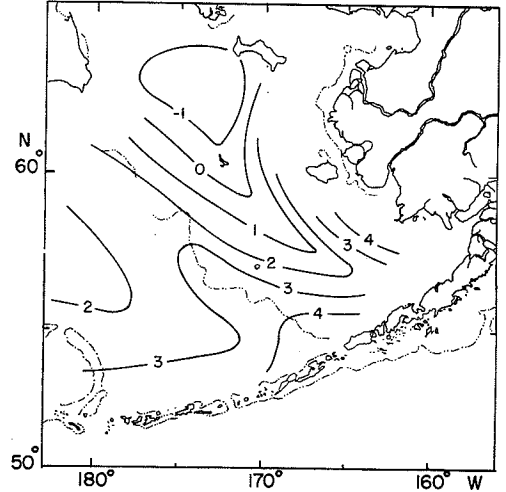
減を意味するものと考えられる。

3) 最近のプリストル湾沖の水温

才4および5図は1962~'67年夏季の20m層および底層の平均水温分布を示した。才6および7図に1971および'73年夏季における20m層の水温分布を示した。

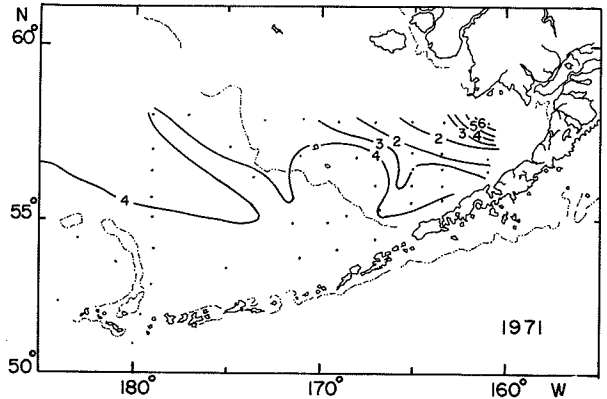


第4図 1962-1967年夏季、ベーリング海南東域における20m層の平均水温分布

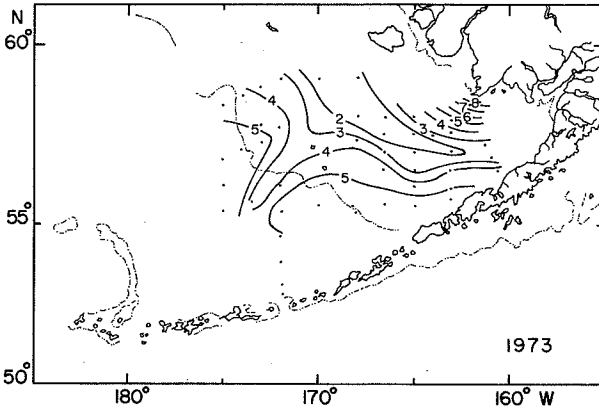


第5図 1962-1967年夏季、ベーリング海南東域における底層の平均水温分布

プリストル湾沖合は1971年以来水温の寒冷化がみられ、1962~'67年の平均水温分布と比較すれば2°~3℃の低下がみられる。また才8図は1963~'73年夏季の低水温+1.°Cおよび-1.°Cの経度的にみた張り出しを示した。1973年以来、プリストル湾奥部まで広く低水温の張り出しがみられ、'71年からは同湾沖合に-1.°C以下の低水温域がみられる。1970~'71年の冬期からアラスカ地方を襲った異常寒冷はプリストル湾沖合で水温に影響を与えているものであろう。



第6図 1971年夏季、東部ベーリング海における20m層の水温分布。



第7図 1973年夏季、東部ベーリング海における20m層の水温分布

2. 考察と結論

1972年以来、プリストル湾沿岸のベニ来遊量は激減し、その沖合におけるサケマス族の魚種組成およびベニの年齢組成が従来の組成と異なった。また、1971年以来、プリストル湾沖合における夏期の水温分布に寒冷化がみられている。これらの現象は明らかにブ系ベニの生息環境に異変を来たしたことを示唆するものと考え次の考察を行なった。

1) 降河幼魚と海況

第9図は1969年6月～8月、アラ

スカ、オーク湾生物研究所調査船コマンダー号とおしよ丸の共同調査によるベニザケ降海幼魚の分布と6月下旬における20m層水温分布を示した。プリストル湾奥部からアラスカ千島北岸にベニサケ幼魚の分布がみられる。ポート・モラー沖で摂餌条件から一時滞留することが考えられているが、²⁾ 分布水域は環境的にアラスカ半島北岸では極めて沿岸に接近した水域であり、湾内を東進するアラスカン・ストリーム系混合水(32.0%以上)内にはみられない。

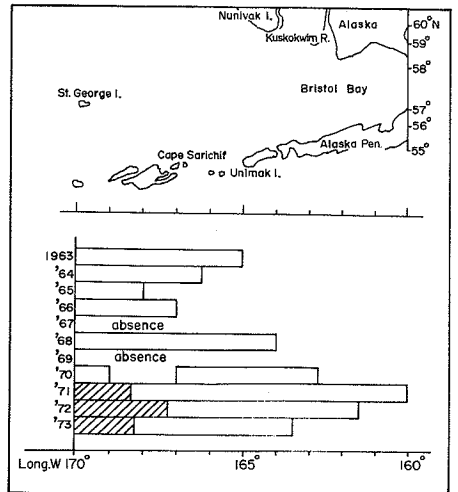
この水域は沖合東進流の反流域として南西流が考えられ、アラスカ河川水の影響を多分に持った低塩分水(32.0%以下)であり、陸岸からの輻射熱で夏期には沖合東進流より高温である。この水域は降海幼魚の初期に生育域と考えられる。

再生産量を論議する場合、勿論、親魚数量は主要条件であるが(1968年ブ系ベニ湖上量は5.2百万尾で低位)³⁾、降海幼魚が出あう初期の海洋条件は特に重要であろう。1973年の回帰群中は5₃ および4₂ 年魚は1968および'69年の発生群で、'71年の降海群である。これらがプリストル湾で海洋生活期に入った降海期は極めて寒冷で、生育域が狭少な環境におかれている。

ベニの海洋生活の初期、特に1年目の成長速度は海洋における生残率と深い関連があり、高水温で生長率が高い³⁾とされていることから、ブ系ベニの優勢年魚である'73年の5₃ および4₂ 年魚は降海期が極めて悪条件下にあって、海洋生活期中の生残率および成長は悪影響を受けていることが考えられる。

2) 魚種組成

1972および'73年のプリストル湾沖合における魚種組成は従来優勢種としてみられたベニは減少し、他方、シロの割合が増加した。



第8図 1963～1973年夏季の底水温

これはシロの多い分布水域⁴⁾，すなわち湾内東進流北側の大陸棚水域が拡大していることも一因と考えられるが，さらに，1973年ベニの最高漁獲があったプリストル湾内F14 (56.0°N, 165.0°W)のCPUEはシロ(10.6尾/反)がベニ(7.88尾/反)より高い値を示し，ベニの卓越した割合が得られなかった。これはプリストル湾を含む西部アラスカでシロ回帰群の増加の可能性と，少なくともブ系ベニ回帰群の減少を示唆するものである。

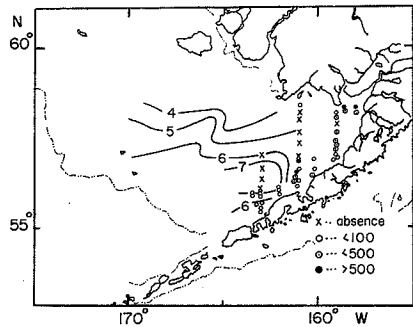
このような魚種組成は，5月下旬から6月中旬，アツ島南西海域(中央漁場)でみられる，海洋生活環境を一般に寒冷水域に持つアジア系サケマス回帰群の魚種組成⁵⁾と類似している。

3) 年令組成

北太平洋におけるベニサケ3系統群の主要回帰年級魚を才1表に示した。

北米(BC)系はアジア系に比べ，魚体成熟が早い傾向を持ち，アジア系は海洋生活期が長く，成熟の遅い傾向を有している。プリストル系はこれら2系統群の中間に位する属性を有し，従来5₃および4₂年魚が主要年魚であり，海洋生活期はむしろ北米(BC)系に近い環境条件，すなわちベニの生活環境としては温暖な生活水域に中心を持つ系統群と考えられる。

1971年からのプリストル湾沖合の寒冷化は，降海幼魚の海洋生活の初期における成長および生残率に悪影響を与えていることが考えられ，従来の温暖な環境に適応していた卓越群(5₂, 4₂魚)が劣勢となり，寒冷な環境に適応性を持つ海洋生活期の長いベニ(6₃, 5₂年魚)およびシロが1972年および'73年のブ系サケマス回帰群の主群を形成したものと考えられる。



才9図 1969年6~8月におけるベニサケ降海幼魚の分布と6月下旬における水温分布

この問題は将来，プリストル湾沖合に温暖期が到来した時，今回の寒冷期における現象と比較検討することはベニサケの生態学的研究にも，また産業的にも重要な課題であろう。

第1表 ベニサケ3系統群の主な回帰年級魚

Race	Age			Year
Asian				
Western Kamchatka	5 ₃	6 ₃	5 ₂	1956~1970
Eastern Kamchatka	6 ₃	5 ₂	5 ₃	1956~1970
Bristol	5 ₃	4 ₂	5 ₂	1956~1970
British Columbia	4 ₃			
Columbia, R.	4 ₂	3 ₂		Foerster (1968)
Fraser R.	4 ₂	5 ₃	5 ₂	"
Skeena R.	4 ₂	5 ₂	5 ₃	"
Nass R.	5 ₃	4 ₂		"

参 考 文 献

1. 藤井 武治(1968); Bering海南島における水塊分布とベニザケ等の分布回遊 (Bristol湾を含む大陸棚上)。水産海洋研究会報, 13, 38-46
2. 小城 春雄(1973); ブリistol湾のベニザケ幼魚。北大水産彙報24(1), 14-41
3. Selifonou.M.M(1970); クリル湖のネルカの幼魚の成表の諸問題, ソ連漁業関係文献集 95, 59-73.
4. 藤井 武治(1969); ベーリング湾ベニザケ漁場の環境, 水産海洋研究会報, 15, 96-103.
5. 藤井武治, 増田紀義, 西山恒夫(1965); サクラマス初漁期の水理条件ならびに魚群。北大水産彙報, 16(3), 154-163.

4. 総合討論

(座長) 藪田 洋一 (遠洋水産研究所)

藪田 今日の発表であったように, サクラマスの北上回遊, ベニザケの南北移動, ベニザケ未成魚はあ
る時期には特殊な区域に集まること, また, 降海ベニザケは沿岸域に滞泳するというような話があった。
これらには大きな共通点があるように思う。

宇田 サクラマスについてはオホーツク海及び日本海を一体とした調査ならびにベニザケ未成魚の冬季
調査の必要性を強調したい。また, 資源変動におよぼす環境の影響等について話題提供者の御意見を伺
いたい。

藪田 サクラマスについては, オホーツク海にいるものはおよそ100万尾以下という話であったが,
日本海のサクラマスは3月に佐渡から沿岸寄りの海岸でかなりとられている。4~5月に日本海からぬ
けられると思われるが, 日本海のサクラマス漁獲量は数千トンである。

加藤 日本海のサクラマスは2,000~3,000トンといわれている。日本海のサクラマスの起源は,
深滝によると殆んど道南であるというが, 私はそこに限らず, 沿海州, 南カラフトも重要と考える。

待鳥 今後, サクラマスの生産力がどうかせるかについて。ギンザケとサクラマスは形態的にも進化
学的にも似ている。北太平洋のアメリカ側ではギンザケはいるが, サクラマスは分布していない。アジ
ア側ではギンザケが北側にいてサクラマスがその南側にいる。その理由は分らないがサクラマス発生後
の歴史的な経過が短かくなく地理的に拡散する時間がなかったのかも知れない。サクラマスからギンザ
ケが分派したと考えれば, ギンザケの方が広範囲に適応でき, アジアの新資源としてはサクラマスに優
ると思う。また, サクラマスはオホーツク海中央部にいないのは何故か。ギンザケとサクラマスには細
かい違いはあるが, 同じ河の同じような処で生まれ, 生活し, 餌も殆んど同じである。サクラマスは中
間的性質をもっていて, イワナが同じ水域にいるとその上層に, ギンザケがいるとその下層に生そくし
ている。南千島の川には天然にもサクラマスがいるので, 技術的開発によってはその生産能力をあげら