水産研究・教育機構 機関リポジトリ
FRA Japan Fisheries Research and Education Agency Institutional Repository

サケの来遊数変動

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-07-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 永沢, 亨 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2009707

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

サケの来遊数変動

永沢　亨（ながさわ　とおる）（さけますセンター　さけます研究部）

はじめに

現在，日本に回帰するサケの多くはふ化放流を起源としている．日本におけるサケの放流数は，近年約 18 億尾でほぼ一定となっていることから，沿岸でも安定した回帰が期待されている．ところが 2008 年漁期における全国の来遊数は，5,297 万尾と 1994 年以後の平均来遊数に対する比率（以下，「平年比」と記す）では 79%に減少した（図 1）．

この減少は「地球温暖化等の影響を受けての大規模で長期的な減少では？」との憶測もあってか，社会的にも大きな反響を呼んだ．さけますセンターでも，2009 年 5 月にサケ資源変動検討会を開催し，北海道および岩手県の試験研究機関，水研センターのサケ担当部門・海洋環境担当部門，さらには北海道大学の研究者を交え，来遊数減少についての情報交換と検討を行ってきた．幸い 2009 年漁期の来遊数は約 6,300 万尾と平年並みとなり，2 年続けての来遊数激減といった事態には至らなかったが，多くの人がサケの資源状態が不安定になっていると感じたのではないだろうか？

ここでは上記検討会での議論を参考に，2008～2009 年漁期の来遊数変動の概要と要因について考えてみたい．

2008 年漁期の特徴

北海道での来遊数は 3,871 万尾で，平年比 76%だった．特に 4 年魚（2004 年級）の落ち込みが日本海区で平年比 27.9%，根室海区で平年比 45.3%と顕著であり，5 年魚（2003 年級）の落ち込みはそれほど大きくなかった（図 2）．さらに来遊時期別に見ると，4 年魚の中でも前期群（9 月来遊群）の落ち込みが大きかったこと（図 3），地域別にみると，えりも以西，えりも以東の 2 海区以外の落ち込みが顕著であったことに特徴づけられる（図 4）．

また，本州日本海の来遊数は 60 万尾，平年比 75%で，北海道と同様に 4 年魚が平年比 53.4%と大きく落ち込み，早い来遊時期のものほど，落ち込みが顕著であった（図 2，3）．一方本州太平洋の来遊数は 1,364 万尾で，平年比で 88%，前年比では 94%と北海道に比較すると落ち込みは小さかった（図 4）．しかし，岩手県を中心とするこの海区でも例年より 9～10 月の来遊数が低迷，漁期ピークのずれなど，平年とは異なった来遊状況であった．また，海区内で見ても青森県太平洋側や岩手県北部では平年を下回る来遊数であったのに比べ，岩手県南部の大船渡地区や宮城県，福島県などでは平年よりも来遊数が多かった．年齢別にみると主群である 4 年魚が平年比 90%，5 年魚が平年比 83%であり，4 年魚が極端に落ち込むという傾向は認められなかった（図 2）．

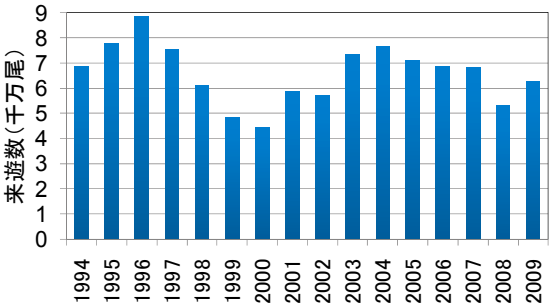

図 1．サケ沿岸来遊数の推移（全国）．
*2009 年度は 2010 年 1 月 31 日現在．

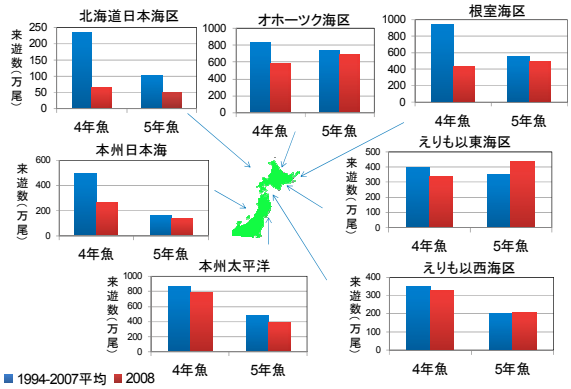

図 2. 2008 年サケ 4, 5 年魚の来遊数の平年比（海区別）．

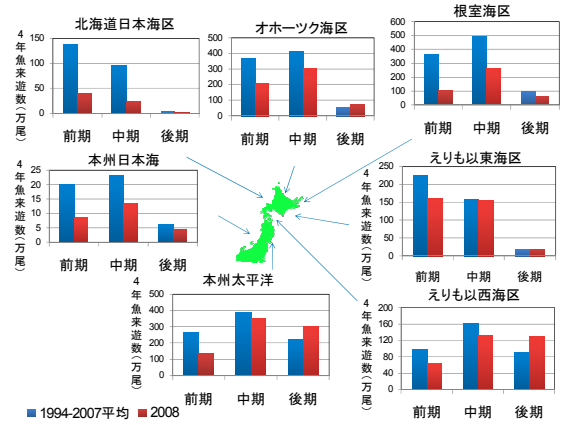

図 3．2008 年サケ 4 年魚の時期別来遊数平年比（海区別）．

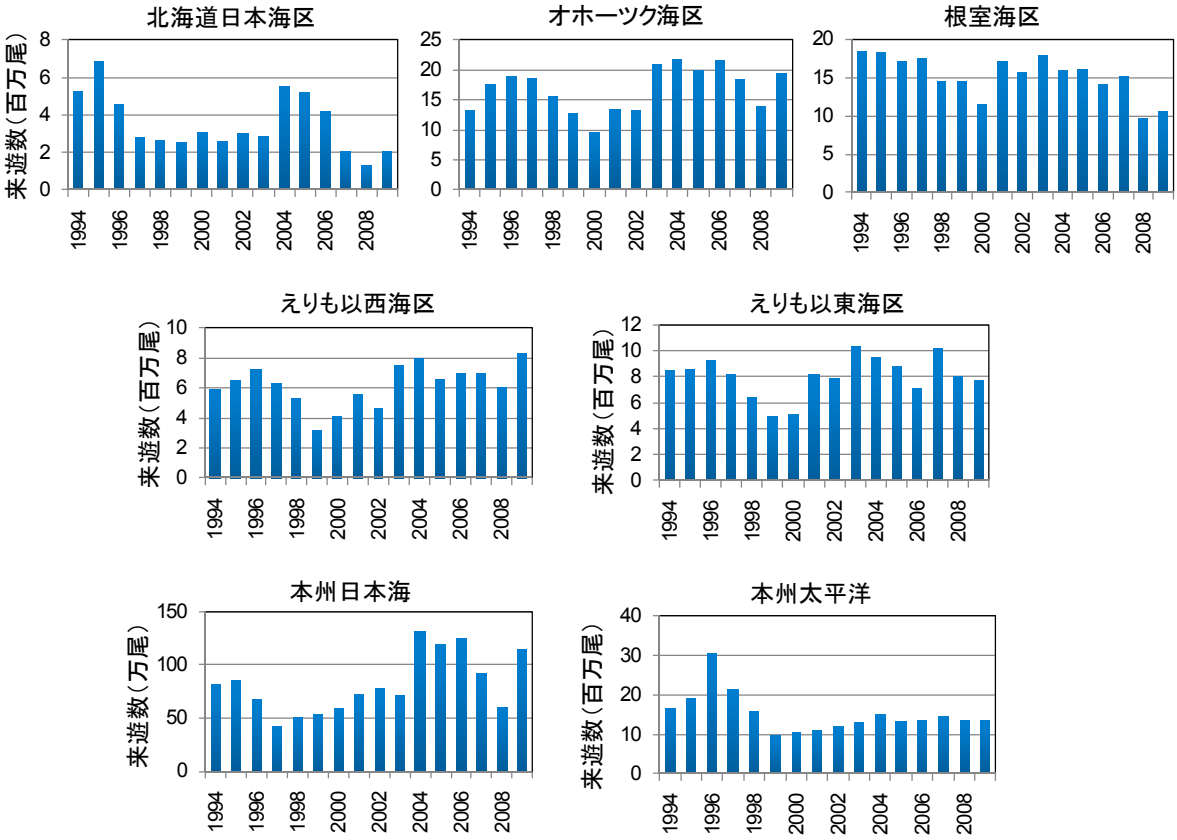

図 4. サケ沿岸来遊数の推移（海区別）.
*2009 年度は 2010 年 1 月 31 日現在.

このように 2008 年漁期の特徴は北海道の根室・オホーツク海区および本州日本海で早い時期の来遊数の落ち込みが激しく，短期的な来遊数変動と言える．一方，北海道のえりも以西，えりも以東の2海区と本州太平洋では来遊不順という側面はあるものの来遊数変動には当たらないのかも知れない．

2009 年漁期の特徴

北海道全体のサケ来遊数は約 4,800 万尾，平年比で 102%（前年比 124%）となり 2002 年以降では平均的な来遊となった．海区別に見ると，えりも以東海区を除く各海区で前年を上回った．ただし 2008 年漁期に来遊数が大きく落ち込んだ北海道日本海区と，根室海区では前年は上回ったものの平年比では低い状態が続いている．年齢別に見ると，2005 年級の 4 年魚は前・中・後期ともほぼ平年並みの水準で来遊しており，2004 年級の 5 年魚も 2008 年と異なって 9 月来遊の前期群が特別に落ち込むという傾向は見られなかった．

また，本州太平洋では来遊数 1,370 万尾（前年比 101%）と 2008 年と大きな変化はなかった．本州日本海では約 114 万尾（前年比 189%）と回復し，特に 2005 年級の 4 年魚の増加が顕著であった（図 5）．

来遊数変動要因

2009 年漁期の来遊数の概要が明らかになるまでは，「降海直後の沿岸域において低水温の影響を受け 2004 年級の稚魚の生残率が低下した」という仮説は今回の変動要因で最有力であった．つまり，放流直後の沿岸での死亡率が高く，2004 年級はオホーツク海での最初の越夏期以前から豊度が低かったという考えである．しかし，2004 年級の 5 年魚としての回帰は平年並みであったことから，降海直後の生残率低下を 2008 年漁期の来遊数減少の主要因と考えるには無理がある．一方，「回帰年 9 月の千島列島周辺における高水温によって回帰阻害が起こった」という仮説は，2008 年の来遊不順の他に，北海道全体における 1998～2000 年度の回帰率・来遊数の低下をある程度は説明できる．さらに，複数の要因をモデルに組み込んだ重回帰分析では，初回越冬期の水温変化を始めとする沖合域における水温変動が地域別年級別回帰率の変化に関与していることが解ってきた．

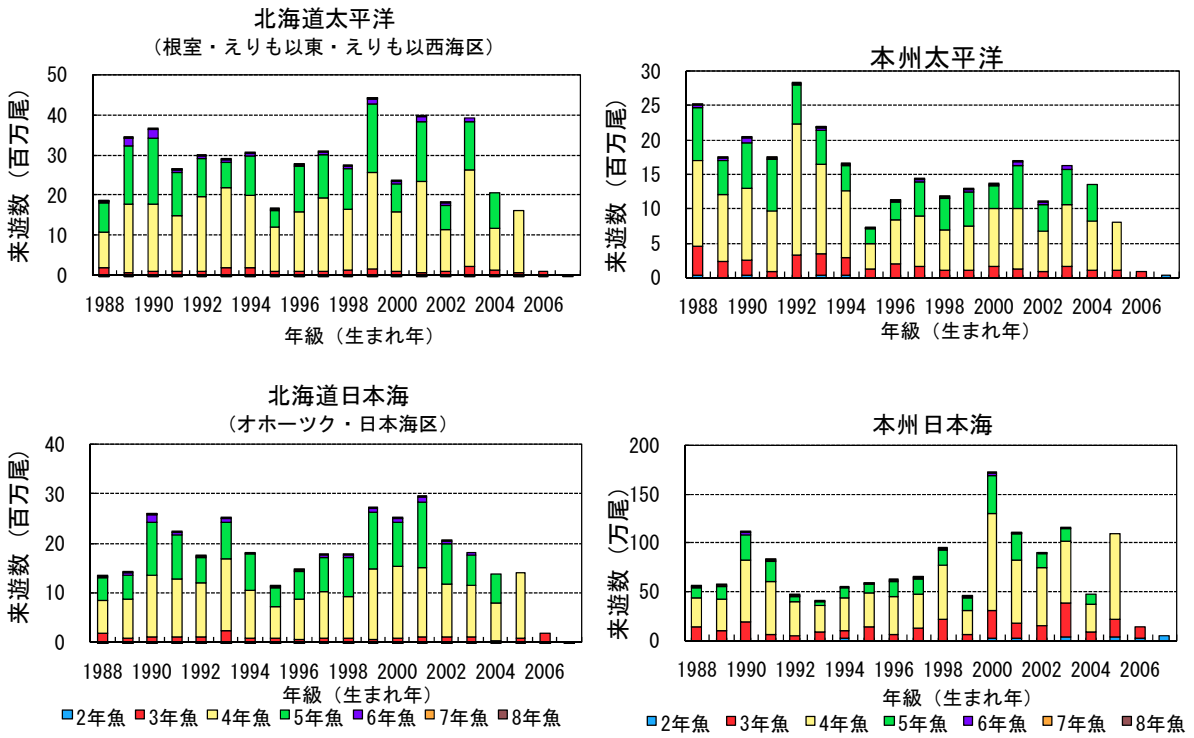

図 5. サケ年級別年齢別来遊数の推移. *2009 年度は 2010 年 1 月 31 日現在.

日本系サケの来遊数変動に関しては，これまで「沿岸での生残率の変動」に焦点が当てられてきた．しかし，放流技術がある程度安定してきた近年にあっては，放流直後だけではなく，沖合生活期や回帰時期における海洋条件の変化による死亡率の累積も無視できない重要な要素になっているものと考えられる．

近年のサケ来遊数の経年変化を見ると，1992 年，2000 年，2008 年を底値とする 8 年程度の振幅が見られる（図 6）．また，年級別の来遊数に着目すると，特に北海道太平洋（根室，えりも以東，えりも以西海区）を中心として，1998 年以降奇数年級の豊度が偶数年級よりも高いという見かけ上の隔年変動も存在する（図 5）．このうち，8 年程度の振幅は太平洋十年規模振動（POD）指数を代表とする太平洋の海面水温偏差の変動に同調しており，沖合の環境変化が日本系サケの来遊数にも影響を与えていることが考えられる（図 6）．

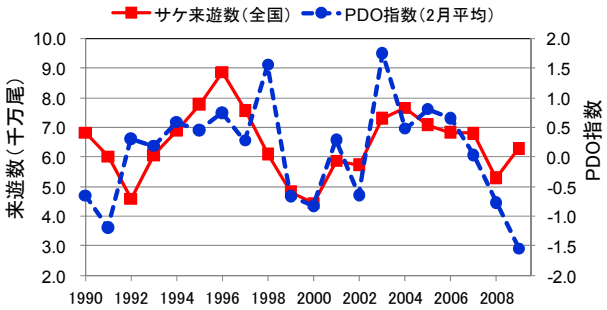

図 6. 水温変動の指標値の一つである PDO（2 月）とサケ来遊数（全国）の年変化.

むすびに

温暖化を含めた環境変動は日本系サケの資源にも大きな影響を与える可能性がある．水研センターでは 2010 年度開始予定の農林水産技術会議の委託プロジェクト研究「地球温暖化が水産分野に与える影響評価と適応技術の開発」に応募しており，この中でさけますセンターでも「温暖化等の海況変化の影響を加味したサケ回帰モデルおよび放流技術の開発」という課題を北海道大学や北海道区水産研究所と共同で取り組む予定である．また，環境変化はサケの回帰率変動に深く関与していると考えられるため，研究の過程では来遊予測精度の向上にも寄与していきたいと考えている．