

7 サケ・マスの海洋生活期（要旨）

辻 田 時 美（北大水産学部）

§ 1. サケ・マスの環境要素としての水温・塩分

サケ・マスは淡水生活から海洋生活に移り次にまた淡水に移るといのように、魚自体の内部環境の変化に伴う生活週期に適した棲所の選択Habitat Preferenceを行つている。即ち生活週期に従つて激しい環境の変化に対応しながら回遊している。このような生活様式のなかで、海洋生活期における環境の特徴としては言うまでもなく海水の特徴である水温と塩分が注目される。

殊に近年では母川回帰のメカニズムを究明するために、滲透圧調節作用に注目して実験研究が展開されている。

しかし、サケ・マスの回遊機構を考えると、滲透圧調節作用は回遊の動機となり方向づけをする要因ではなくて、むしろ滲透圧の異なる海水に容易に進入してその水に適応するための生理機構と考えるべきであろう。従つて生物の生体内環境変化のリズムが先行していると思われる。

これらのことを一層明確にするにはなお今後の実験研究に俟たねばならないが、実際の海洋においてサケ・マスの回遊の経過をたどつて環境分析を行い、その結果をもとにしてサケ・マスの回遊と環境海水の著明な特性である塩分分布との関係を明らかにすることも、現象の具体的把握のために必要なことであり、また漁場形式の予測に水理条件を応用するなどのためにも必要なことである。

一方、実際の環境要因としての塩分の作用は、塩分それのみでは明瞭に作用がつかめない場合でも、海水の塩分は水温と同じように保存されている成分であるから、水温と塩分との組合せによる作用即ち環境要因の複合作用Combined effectを期待してサケ・マスの運動と塩分分布との関係を引出し、あるいはまた塩分条件のもとにおける水温の影響をとらえるなどの方法をとる場合には、そこに異つた生態がみられ、水温あるいは塩分だけを取上げてサケ・マスの運動と結びつけて海況との関係をみた場合における生体と水温・塩分の関係よりも、より一層選択された生体の反応がとらえられる。

§ 2. 環境要因の結合

サケ・マスの滲透圧調節は周知のように激しい環境変化に短期間（数ヶ月）の適応がなされる

ために必要な生理作用と解されるから、これは一種の非遺伝性適応 Non-genetic, adaptation の過程と考えられる。

この考えにもとづいて水温に対する最高順化 maximum acclimation は好適塩分 near-optimum salinity の条件のもとに限って可能であり、これと反対に塩分に対する最高順化は好適水温 near-optimum temperature の条件のもとに限って可能と考えられる。

このことは、環境要因の複合作用説 combined effect theory によるものと理解される。即ち非遺伝的適応の過程に与える水温と塩分の複合作用を前提にして、サケ・マスの海洋生活期における移動に対する海洋条件、特に水温塩分の関係を引出してみようという考え方である。

§ 3. サケ・マスの分布・回遊調査への応用

水温や塩分などの保存成分と生物の相互作用で、まず具体的に理解されるのは環境適応のことである。

サケ・マスの回遊にある程度の定まつた回遊路 migration route があるとすれば、水温及び塩分に対する反応と適応によつて行われる中枢神経活動による制御作用の効果によることが考えられる。

この場合、適応には遺伝的なものと非遺伝的なものがある。

水温や塩分など海洋の保存成分と生物の相互関係で、まず具体的に理解されるのは適応である。その適応現象のうちで非遺伝的適応は環境変化に対する反応機構の非遺伝的な変化例えば馴化を意味し、遺伝的適応は環境変化に対する反応機構の遺伝的にみられる変化を意味し、この方は進化の基本的なメカニズムを意味する。

例えば、種々の海水温に対する順化は orientation や migration その他種々の biological rhythm とともに棲息範囲や行動 behaviour に関係する。また水温塩分の複合作用 temperature-salinity combined effect は(1)個体の刺激に対する耐性や致死条件、(2)物質代謝と活動力、(3)生殖能力などにも影響を及ぼす。

このような考えを前提において、ベーリング海に夏期来遊したサケ・マスの分布と回遊が、水温塩分を組合せた海洋条件とどのような関係を示すかを調べるために、北大「おしよ丸」の調査資料を利用して、漁獲量(尾数)と1967年の漁獲地点の水温塩分を取上げて T-S ダイアグラム上に記入し、T-S ダイアグラム上における量的分布を考察した。それによると、

1. ベニザケについて

1967年ブリストル湾付近のベニザケ数量分布とT-S関係をみると、海水の密度 $\delta_t = 24.50 \sim 26.00$ の狭い範囲に入り、分布密度は 5°C から 10°C の水温範囲において塩分が低い方向でしかも水温は高い方向に高密度の群が現われる傾向を示して分布する。

2. シロザケについて

シロザケは水温 5.5°C から 9°C の範囲で $\delta_t = 24.70 \sim 26.30$ の密度の水帯に多獲され、高密度魚群の分布は等密度線を概ね直角に切るような方向に走っている。

このような分布の特徴はベニザケ・シロザケともに生体内環境の変化に従って自律的な移動をしていることを示すものと思われる。