

大 谷

全くその通りだと思います。現在は調査船、調査員や解析に当る研究者数の不足等で資料が得られないので、こまかな変動がつかめない。釧路水試で行っている 48° 以南の組織された観測でも水温観測が主のようであるが、塩分の測定も同時に行つた方が良いと思う。Argo や Kele 2号の観測資料はSTDを使用して得られたものだが、海況分析には充分実用になるので、STDを多く活用して、短時間で数多くの観測が行なわれることが望ましい。

宇 田(東海大)

予算化して調査船、委嘱漁船にSTDを配布して、北洋漁場調査をLonghurst-Allister Hardy Sampler, 自記計器等強化するよう努力して頂きたい。

川 上(水産庁)

予算の問題もあるができるだけ努力したい。開洋丸にもSTDをつけているが、うまくつかえない。日本製はまだなかなか良いのがないようだ。

川 上

サケが、海流にのると何つたが未成魚(2年、3年)は各地方群が混ると思うがそれがまたどう分れて行くか。

米 盛

たしかに北海道系のシロサケの未成魚時代は、アメリカ大陸系、東カム系のシロサケ未成魚と生活域を同じにしている。これらの未成魚は、ほぼ同じように一般的に云えば、春~夏に北上し、秋~冬に南下するという、南北回遊をくり返していると考えられる。

中 村(釧路水試)

各地方群の分布、回遊のパターンについての概略は、標識放流の結果の総合で理解できるが、各地方群の資源の変動によつて変化があると思うが具体的な例があつたらお知らせ戴きたい。

米 盛

そのようなことは当然考えられる。たとえば1959年は西カムチャツカ群の来遊量が多かつた年であるが、その年には西カムチャツカ群の成魚が、ベーリング海まで回遊したことが標識放流の結果から知られている。このような例は他の年には殆んどみられない。資源密度が大きくなると、その分布回遊域も拡がることを示す例かもしれない。

10 シロサケの回遊に伴う生理学的様相の変化

久 保 達 郎(北海道大学水産学部)

サケの稚魚はふ化後、通常の条件下では2~4ヶ月の間に降海するものであるが、その血液の濃度は発育と共に急速に高まる。すなわちその比重は高くなり、水分量が減少し、ヘマトクリット値は増え、また蛋白質含量も増加する。特に注目すべきは赤血球数の急激な増大であり、これは同一

の成長への過程にある他のサケマス幼魚には見られない特性である。血液の一般的濃度の上昇のピークはふ化後90-100日頃に現れるようで、恐らくこの時期は降海の適期の初めの部分に相当するものであろう。しかし人工的飼育の場合、特に栄養条件に偏りや欠陥のある場合には往々にしてこの時期以後(主体130-150日頃)に血液濃度の低下の起ることがあり、死亡率が著しく高まり、緩徐な海水移行すら困難となる。この時期は一つの臨界期であり、言わば原期とも言ふべき生理的敏感期であるらしい。このことは体成長、ウロコの面からも一つの転換期として例証出来る。

降海の適期以降も栄養条件さえ良ければかなり良い成績で淡水中の飼育が可能であり、また季節を問わず海水への移し換えが出来る。特に淡水生活2年目春の幼魚は海水適応が極めて順調に行ない得る。

海洋生活期の未成魚の血液では塩分含量はやゝ多いが滲透圧濃度はその割合には高くない。比重は低く、水分量は中程度である。蛋白質含量は少く、また非蛋白質窒素(アミノ酸、尿素他)の量もそれ程多くない。産卵回遊のため沿岸、河口域に入つたものでは血液の塩分含量、滲透圧濃度共に上昇の傾向にあり、また高比重低水分量及び蛋白質含量の多いことを特徴とする。河川に入つた後でも完熟して産卵する状態に至る前には血液の一般的濃度には上記の様相が続いて見られる。産卵期に入ると一般に血液の各成分低減が見られ、特に塩分含量、滲透圧濃度の低下は著しい。しかし高比重、低水分量の状態は引き続き見られ、また非蛋白質窒素はかえつて多くなる傾向が認められ特に雌の場合それが著しい。

また血清の電気泳動像の各段階の変動にもかなり著しいものがある。降海前の稚魚では通常グロブリン相当区の割合が極めて大きい。海洋期の未成魚ではアルブミン相当区が卓越しているが、河川に入つて成熟の度合の進行と共にアルブミン相当区の割合は減少して逆にグロブリン相当区(恐らくその中の α 、 β の部分)の割合の増大が目立つ。特にこの傾向は雌において顕著である。

質 疑 応 答

遊 佐(東北水研): 化骨は、どの部分から化骨されるか?

化骨の終るのは成長曲線が上向きになる以前の時期か?

久 保: おそらく脊椎骨であろう。しかもその前方が早く化骨すると考えられるが、成長曲線の上向きになる前にすでに尾中骨は出来上るようだ。

遊 佐(東北水研): 摂餌開始の正常な時期はyolk 吸収後か以前か?

小 林(さけ・ますふ化場): 給餌の時期の適正期は現在の所充分確認されていない。吸収の後期に給餌を与えた場合その給餌が早い時期のもの程、体成長量は大きい値が得られるという結果が知られている。生物学的面から考えた場合、完全な吸収が行なわれる(消化器官の充分な発達)時点に与えるのが正しいと考えられるが現在の所、明確でない。この点は消化器官の発達の組織生理学的面からの検討をまたなければならない。

大池(北大水産): 体生長と鱗の生長のズレのグラフについて、鱗の生長は鱗条数で表わすよりも、鱗径との関係で表わした方が理解できると思うが、そうした場合、ふ化後150日頃からの体長と鱗の成長とのズレの具合はどの様になるか?

久保: 鱗の半径並びに休止帯の間の成長量について見ても輪条数と殆んど同様の関係が認められる。

宇田(東海大学海洋学部): 厄期(critical period)は降海後の波打際あたりの生活期で極大まで死亡率の高くなる時か? 数量的な変動期はそのころか?

久保: その通りで、体長、鱗の形状からみて池中飼育で厄期と考える時期に天然の幼魚は岸沿いに生活しているであろう。

特に外圍と内的特性の釣合がうまく取れない場合たとえ成長そのものが良いようでも危険な状態が現われ易い。

佐藤(東北大): 河川生活期間の短いシロサケ稚魚および幼、成魚の生理学的研究は外国では少ないので、日本において研究を進める必要があると考えられるが、発表者の意見は何か?

久保: これ迄はシロサケの漁業的価値が余り高くないため外国の研究が割合少ないが、今後共色々の盲点を埋めるよう努力したい。

11 内分泌学的にみたサケマス類の溯河回遊

山崎文雄(北海道大学水産学部)

サケマス類は溯河と同時に食を絶ち、溯河と産卵によつて体内に貯蔵されたエネルギーを極度に消費する。従つて生体は短期間に急激に老化し、生体内の組織、器官に著しい退縮変化が起る。溯河に伴うこれらの変化と内分泌とは密接不可分の関係にあると考える事が出来よう。しかし ROBERTSON一派の副腎皮質ホルモンと溯河との関係に関する研究を除くと多くの関心がよせられているにも拘らず得られている内分泌学的知見は極めて断片的に過ぎない。最近魚類の滲透圧と PROLACTIN の関係が重視され、一方魚類の CORTISOL 定量法¹⁾が開発されて溯河現象に新しい知見が加えられようとしている。ここではこれ迄の断片的知見をもとにサケマス類の溯河と内分泌について概観する。

1 淡水適応

サケマス類の溯河の問題で先ず直面するのは淡水適応現象である。最近魚類の淡水適応と前腺性下垂体の酸好性細胞(ETA細胞)から分泌される PROLACTIN との関係について興味深い研究が多数報告されているが、これらについては BALL(1969)²⁾及び小川(1970)³⁾が総説としてまとめている。FUNDULUS では海水から淡水へ移すと前腺性下垂体部位が著しく肥厚するが、この肥厚現象は生体が淡水に適応する為 ETA 細胞から PROLACTIN が多量