

れまでの調査からシロサケの場合SEからNWに向つて刺網が見られるが、東方に向つての罾網は見られないように思うが、その点いかがか？

- 米 盛：1) その可能性が高い。今説明した北海道系の回遊のmechanismの原則が他の地方群の回遊をもよく説明しうるものでないと、この考え方の説得力がないと考えるので、他の地方群についても今後よく検討してみたい。
- 2) せいぜい20~30mももぐれば容易に適水温層に達するだろう。
- 3) 確信はない。

7 オホーツク海西部で漁獲されたシロサケ幼魚の2.3の知見

島 崎 健 二 (北海道大学水産学部)

1) はじめに

シロサケに限らずサケ・マスは母川よりの降海から索餌場への移行と回遊が始まる。生活史を通じて、沿岸水域から沖合へ移動する幼魚の分布・回遊と環境又は生長等を知る事は意義深いと考えられるが、北海道沿岸における降海後短期間の報告^{1)~5)}があるのみで、未知の部分が多い。

論者は幼魚の沖合移動の生態を明らかにする事を目的として、初期の方法としてオホーツク海において1969年8月~9月に11種類の目合の流網を用いて、サケ・マス幼魚の漁獲を試み多数の標本を採集したので、解析の若干進んでいる水域の資料を中心に分布域および組成等について概括的に述べる。

2) 調査の結果

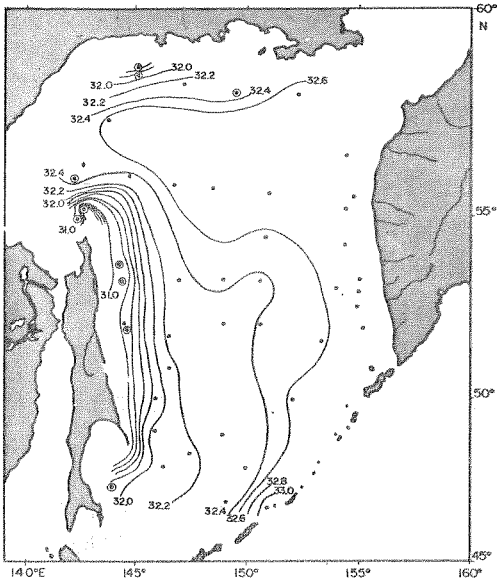
幼魚群の形態特性

幼魚採集点並びに10m層の塩分水平分布を第1図に、またT-S diagramと幼魚の漁獲尾数の関係を第2図に示す。8月は西側水域での調査が主体であるが、漁獲尾数の多い水域の塩分は2.95~3.1%の範囲にあつて、これより高塩分又は低塩分の水域では漁獲は少ない。

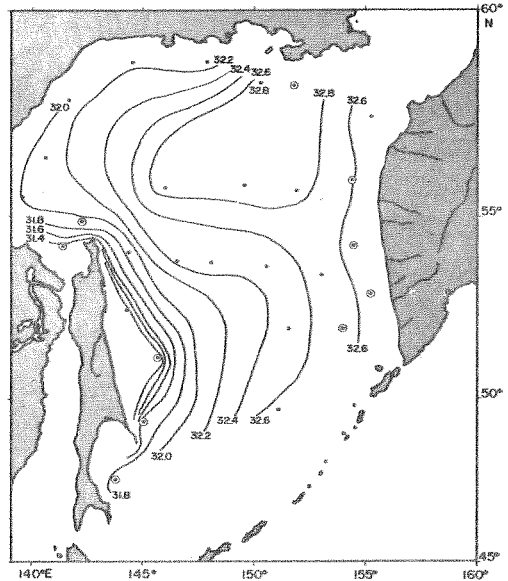
9月中旬以降では3.2%以上の水域での漁獲が多くなつているが、これらは外洋性の海域であり、8月には漁獲されなかつた高塩分水域にも9月では多数漁獲されている事から、8月から9月にかけて沖合水域への幼魚の移行があつたと考えられる。

幼魚の組成(8月下旬, 53°-48'N 144°-15'Eで採集された幼魚を中心に)

この水域では約300尾のシロサケ幼魚が漁獲されているが、体長組成(尾叉長)は13~24cmにわたり組成の中が非常に広い。網目の選択性を考慮すると14~15cmおよび20~22cmの2群にモードが認められ、このうち大型群が卓越している。また17~18cmの幼魚が殆んど漁獲されていない事は注目される(第3、4図)。



第1図1 10m層の塩分水平分布と幼魚採集点 (8月1日~9月1日、1969年)



第1図2 10m層の塩分水平分布と幼魚採集点 (9月13日~10月3日、1969年)

この2群について尾叉長(L)と体重(W)の回帰直線を性別に比較すると2群間では雌雄共に係数ならびに修正平均値に有意差が認められないので、大型群と小型群を同一に扱い、その回帰直線を求めた(第5図)。直線式はそれぞれ

$$\text{♂ } \log W = -2.053334 + 3.05794 \log L$$

$$\text{♀ } \log W = -1.997110 + 3.00962 \log L$$

(W:体重 gr, L:尾叉長cm)

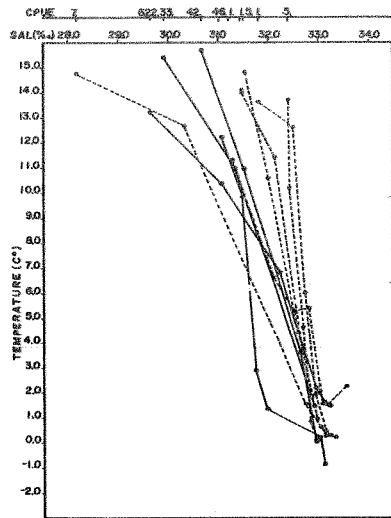
で示され、これらを比較すると係数には有意差が認められないが、修正平均値に有意差がある。また肥満度($W/L^3 \times 10^3$)は1.0前後であるが、大きくなるに従い雄は雌よりも指数が高くなる。

同水域付近で漁獲した成魚の回帰直線は

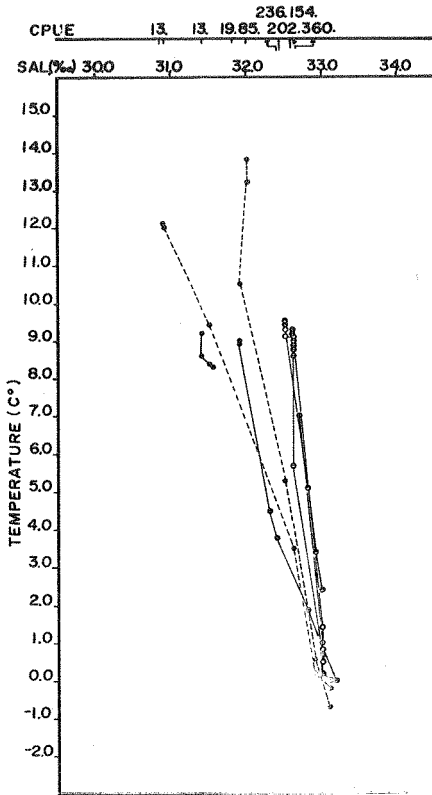
$$\text{♂ } \log W = -2.22945 + 3.208551 \log L$$

$$\text{♀ } \log W = -1.98897 + 3.069261 \log L$$

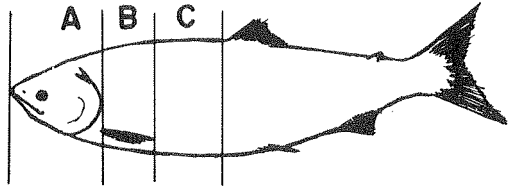
で示され、幼魚のそれと比較すると雌雄ともに係数に有意差はなく、修正平均値に有意差が認められる。



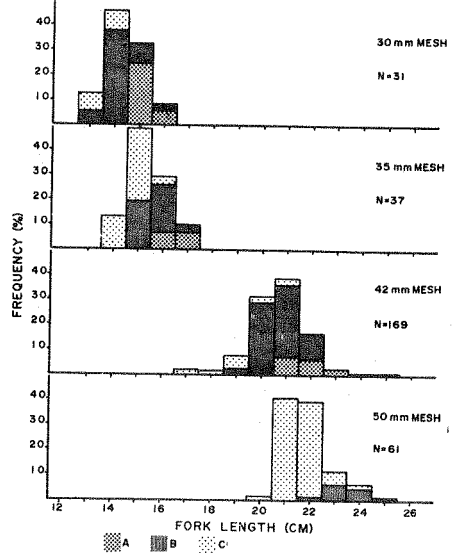
第2図1 T-S diagramと幼魚の漁獲尾数の関係 (8月1日~9月1日、1969年)



第2図2 T-S diagram と幼魚の漁獲尾数の関係(9月13日~10月3日 1969年)



第3図 ネットマークのみられる位置



第4図 各種の網目の刺網で漁獲された幼魚の体長頻度分布

第6図に輪紋数(N)と尾叉長(L)との関係を示す。輪紋数は体長組成によつて非常に異なり、その関係式は

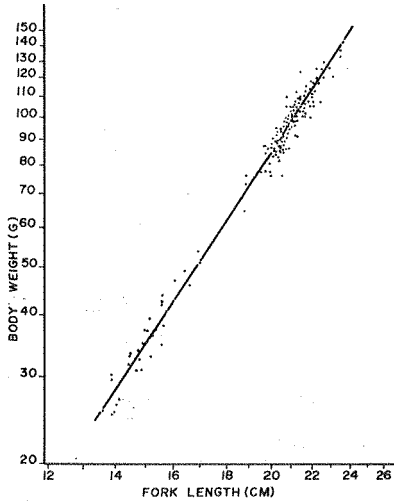
$$N = -2.052 + 1.122L \quad (R = 0.980)$$

で示される。尾叉長14cmで13~14本、22~23cmで23~24本認められ、生長に伴う輪紋数の増加が顕著である。なお大型群と小型群では輪紋数に約10本の差が認められるが、今後第1年目の休止帯が形成されるまでこの差が残るか否か注目される。

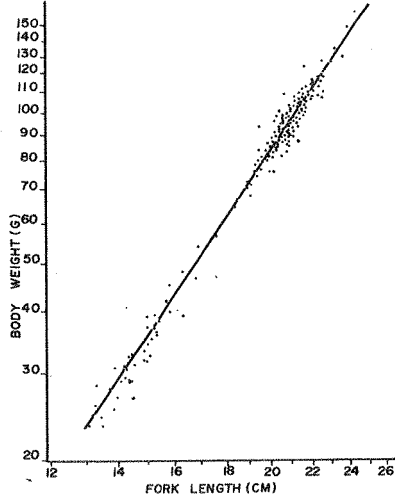
鰓耙数は22~25本の範囲にあり、大型群と小型群では1~2本の差があるが、小型群ではまだ形成途上と思われるものが認められるので、生長に伴い、増加するものと思われる(第7図)。

摂餌の傾向

第8図に胃内容物の種類による出現の頻度および重量比を示す。種類による出現の頻度は



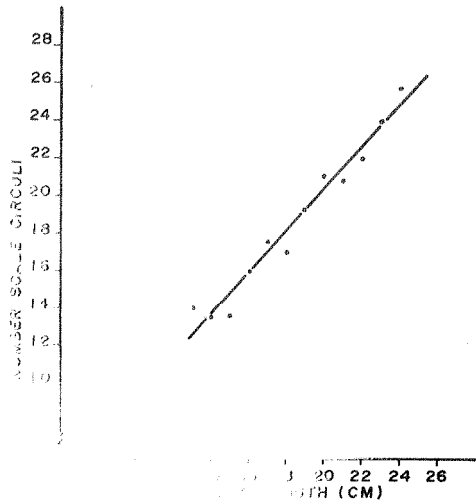
第5図1 シロサケ幼魚雄の体長、体重、
回帰直線



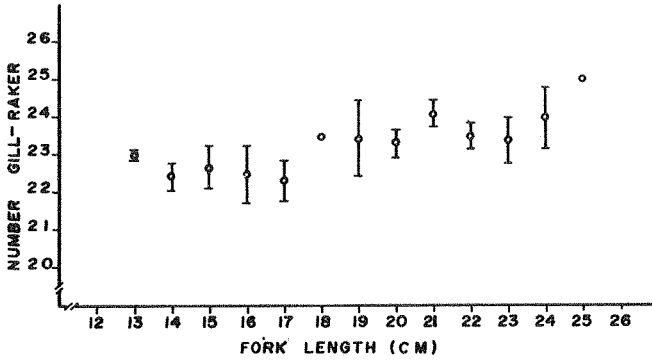
第5図2 シロサケ幼魚雌の体長、体重、
回帰直線

Amphipoda のみの場合が最も多く、
Amphipoda と小魚、Amphipoda と
Copepoda が同じ胃中に認められる場合
が多い。重量比でも Amphipoda が最も高
く、小魚・Copepoda がこれに次いでいる
が、Amphipoda がこの水域の主要な餌料
であろう。同時に漁獲されたギンサケでは主
として小魚が捕食されており、魚種による食
性の差は認められる。又南千島（主としてエ
トロフ）沿岸での幼魚の食性⁶⁾ は
Copepoda Mysideacea、稚魚、
Zoea 等で、河口近くでの餌料と異なつて
いる。

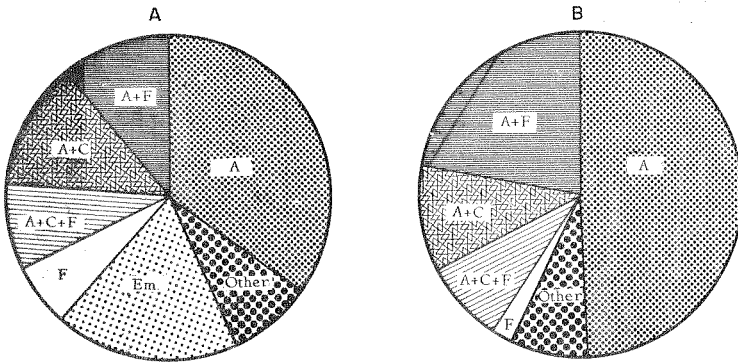
サケ・マス⁷⁾の食性は分布する餌料の種類に
対応して変化するものと思われるが、小型の
幼魚は大形の幼魚に比較して小魚を捕食している割合が少ない事から、幼魚の大きさによつても
摂餌傾向に差がある。



第6図 シロサケ幼魚の輪紋数と体長との関係



第7図 シロサケ幼魚の鰓耙数と体長との関係
Confidence limits = $t \cdot 0.5$



第8図 胃内容物中にみられる種ならびに出現頻度
A : 出現頻度 B : 重量比

総括

時期および海域が同じであつても、前述の様な組成の異なる幼魚の分布が認められる事について次の事柄が考えられる。

- A) 同一群内での生長による差異
- B) 夏サケ・秋サケによる孵化又は降海時期の差異
- C) 異なつた河川群との混合

これらは今後オホーツク海の他の水域又は異なつた時期に採集された幼魚について、水理的条件も含めてその組成を解析し、分布の態様を充分把握した上で検討を加えたい。

幼魚の越冬海域への移動の問題を各地方群の生長の特徴と併せて考察する事は、成魚においても地方群により又は年級群によりその組成が異なつている事や、生活史を通じての生活領域を解

析しようとする上で重要な意義をもつものとする。

参 考 文 献

- 1) 小林哲夫(1958): サケ稚魚の生態調査(3) サケ稚魚の降下についての一考察、北海道さけ・ます孵化場試験報告8(1, 2)。
- 2) —— (1958): さけ稚魚の生態調査(5) 降海期に於けるサケ稚魚の行動について同研究報告(12), 21-30
- 3) 三原健夫(1958): 北海道沿岸に出現するサケ稚魚の生態について、水産孵化場研究報告13, 1-14.
- 4) 佐野誠三, 小林哲夫(1952): 鮭稚魚の生態調査予報、水産孵化場試験報告7(12), 1-10
- 5) ——, ——(1855): さけ稚魚の生態調査、2 標識放流試験における稚魚の移動と成長について、同誌8(1, 2)。
- 6) ヴェ. エヌ. イワーンコフ. ア. ベ. シエルシネフ(1968): 海洋に於けるガルブーシヤ及びケタの幼魚の生態(南千島)、ソ連北洋漁業関係文献集83, 101-104.

質 疑 応 答

宇 田(東海大海洋学部): River life から marine life に、coastal water life から high sea life に移行する際に食性はどのように変化したか?

鱗紋に何か変化はみられぬか?

生残率の変化をみとめるようなものはないか?

島 崎: この時期は幼魚が coastal water life から high sea life に移行する時期に当たると考えられるが、食性はオホーツク海での成魚または未成魚の摂餌の傾向と変つていない。

ソ連の資料によると河川期または河口附近および若干沖合でも摂餌の傾向は変化していない事から、食性の変化は幼魚が移行するに従い分布する餌料の種類に対応して変るものとする。

鱗紋の変化について現在鱗紋数の計測段階にあるので、今後他の水域または時期的な相違も含めて考察したい。

生残率について地方群(河川群)による coastal water での分布域及び分布密度、high sea への移行の態様を先に知る必要がある。生残率の変化はこの資料からは解らない。

藪 田(遠洋水研): 幼魚には 1.4~1.5 cm、2.0~2.2 cm の 2 群があるが、その量的比率はどのくらいか?

島 崎: 適正な目合のみについてみると大型群は小型群の約 5 倍の漁獲量であった。

川 上(遠洋水研): 14~15cmと20cmの2群がいたと報告されたが、とれた場所(例えば沖のもの大きい方の群であるとか)に関係はないか?

島 崎: 同一地点(58°48'N, 144°15'E) で同時に試験網により漁獲されたので、場所または時期による差異ではない。

佐 野(遠洋水研): 組成の異なる幼魚の分布に関して可能性を示唆されているが、もし夏ザケと秋ザケの混合と考えれば産卵場がアムールの下流と上流とで1000km近くも離れている両群の違いは大きさの違いだけでなく、Scale patternにも何か相違が現われるのではないだろうか?

島 崎: circuli 数と体長のみでは大型群と小型群とでは同じ直線式で表される。生活領域が異ればscale patternにも何か相違があると考えますが、今のところcirculi数の計測を進めている段階である。今後は他の水域の資料から同じ大きさの幼魚のScale patternと比較して解析を進めたいと思う。アムール系群のみでなく、オホーツク系群との混合や、同じ群での生長の差異による事も考えられるので、生長と移動の面からも生活領域を知る必要がある。

8 シロザケの淡水生活期及び沿岸滞留期の生態

小 林 哲 夫(北海道さけ・ますふ化場)

サケ・マスの淡水期及び沿岸滞留期における生活はそれら生活史における極めて重要な部門をしめ、サケ属、6種は夫々特有な生活様式をもつて種族の維持が計られている。

サケ・マスの中で昔から私達の生活に深くなじまれている北海道のシロザケ(アキザケ)の稚魚期における生態の概要について報告する。

1 産卵及び稚魚の発生

毎年、秋期、各河川に産卵のため溯上するシロザケ(アキザケ)は10月~1月の間、湧水(伏流水)の滲出する砂礫地帯で産卵する。このことはアキザケの特徴的な生態の一つと考えられている。砂礫中に生み落された卵は温度変化の少ない湧水中で发育し、発眼、ふ化、臍ノウ吸収という過程を辿つて稚魚となるがその過程は水温条件によつて変動する。通常、8℃の水温条件では30日で発眼、その後30日でふ化、そして臍ノウ吸収には55~60日と、大凡115~120日前後で初めて河川の流れの中での索餌生活に移る。

2 河川内での稚魚の生活

(1) 稚魚の生活の場と降海時期

稚魚の初めの出現時期は河川によつて若干相違するが、通常、1月下旬~3月下旬の間であ