

河川水域水産資源管理対策事業

- 高津川アユ沿岸調査 -

後藤悦郎・森山 勝・内田 浩

県下のアユ資源の増大を計るため、高津川及び周辺の益田市沿岸においてアユ仔稚魚の生態を調査した。なお、この調査は県内水面漁連及び各河川漁協の要請を受けて水産試験場と共同で実施したものである。

材料及び方法

高津川で実施した流下仔魚調査及び沿岸アユ調査の調査場所を図1に示した。

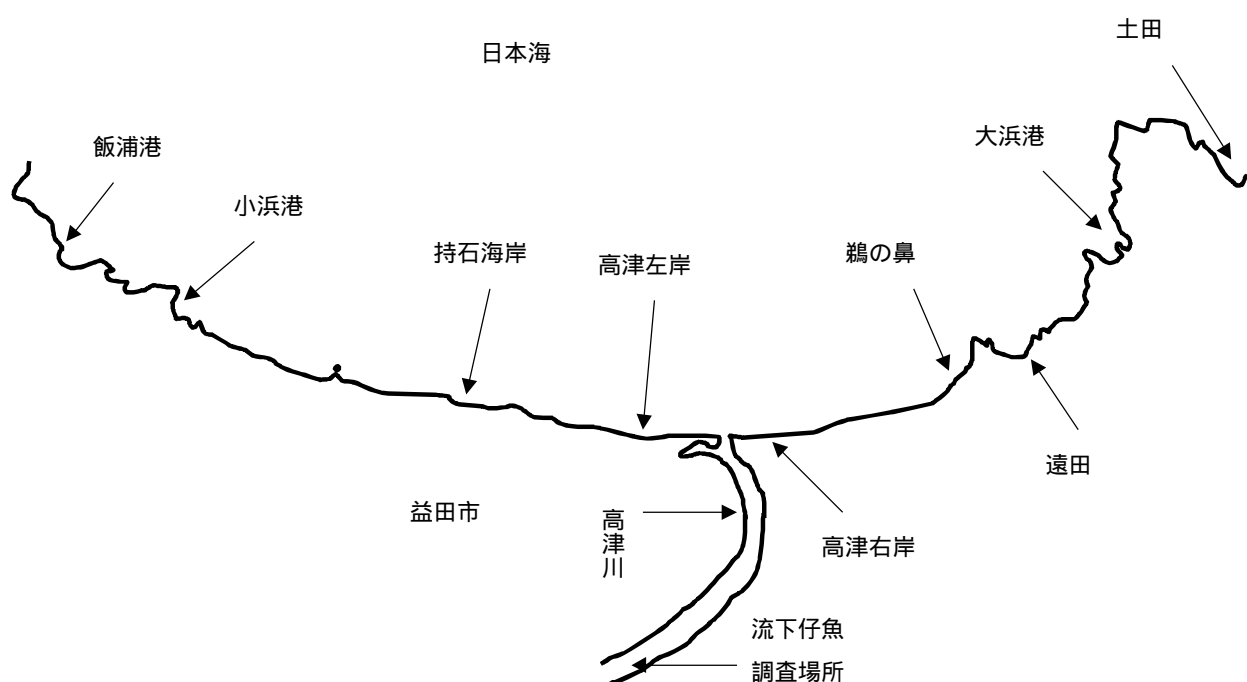


図1 調査場所

高津川での仔魚の流下量、流下時期、時刻を把握するために調査を行った。調査は高津川最下流のアユ産卵場である飯田橋（河口から約3km上流）付近で行った。調査を実施した月日は、10月18日、11月10日、12月8日である。

流下仔魚の採集には、口径45cm、長さ180cmの稚魚ネットを使用した。この稚魚ネットを水面直下に浮かべて夕刻からおよそ2~3時間おきに左岸、中央、右岸の3地点で各5分間の採集を行った。ネットにはろ水計を取り付けてろ過水量を読み取った。

採集した流下仔魚はホルマリンで固定して後日計数を行った。流下仔魚の推定は次の手順で行った。

- 1) サンプル瓶中の仔アユを計数し、3地点の仔魚数を合計する。
- 2) ろ水計の数値よりろ過した水量を読みとり、3地点のろ水流量を合計する。
- 3) 3地点の仔魚数の合計を3地点のろ水流量合計で割り、水1トンあたりの仔魚数を算出する。
- 4) 建設省の流水量資料より調査日時における1秒間の流水量を求め、水1トンあたりの仔魚数と1秒当た

- りの流量を乗じてその調査日時の1秒間当たり流下仔魚量とした。
- 5) 1秒間の流下仔魚数を360倍し、調査時1時間の流下仔魚量とした。
 - 6) 調査日の欠測時刻の流下仔魚数はその前後の調査時刻の流下仔魚数が直線的に変化すると仮定して1時間当たりの数を計算した。
 - 7) 1時間ごとの流下仔魚数を合計してその調査日の流下数とした。
 - 8) 調査日とその次の調査日との間の流下仔魚数は、その間の流下仔魚数が直線的に変化すると仮定して求めた。
 - 9) 10月1日から12月12日(各々0尾と仮定する)までの1日ごとの流下仔魚数を合計してその期間内の総流下仔魚数を求めた。

沿岸アユの調査は、夜間に陸岸からアユの採集を試みた。採集漁具は11月、12月は稚魚ネット(縦×横×長さ=40cm×60cm×100cm)にロープをつけて陸岸から人力で曳く方法、タモ網(縦×横×長さ=40×60×100cm)を持って海面を歩き回る方法及び投網の3方法に500wの電照有無を組み合わせた。1月からは投網がほとんどで500wの電照有無を組み合わせた。

採集したアユ仔稚魚は、アルコールで固定して後日、全長、体長及び体重の計測、胃内容物測定、耳石の日輪数計数によるふ化時期の推定を行った。

結果及び考察

各調査日の時間当たりの流下仔魚量を図2に示した。

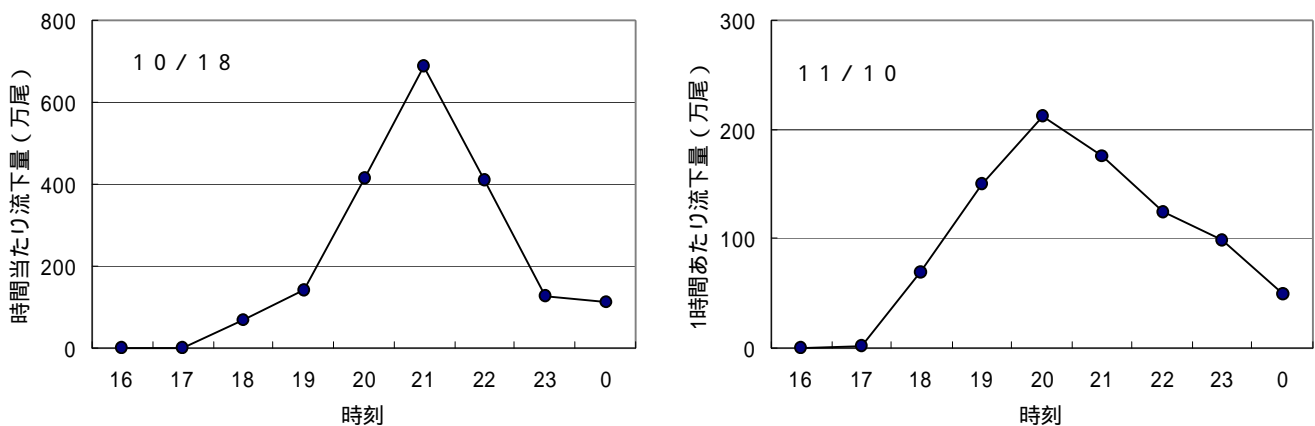
今年度は3回のみ実施したが、流下仔魚量は10月18日に実施した第1回目が3回のうちで最も多かった。次いで第2回目の11月10日、第3回目の12月8日の順であった。

1日あたりのおよその流下仔魚量を推定すると、最も多かった10月18日は2200万尾、次に多かった11月10日が900万尾、最も少なかった12月8日が100万尾程度であった。

1日のうちで流下する時刻は17時頃から午前0時頃までで、最も流下量が多くなる時刻は20時から22時頃であり、この傾向は3回の調査日とも同じであった。

各調査日の1日あたりの流下仔魚量を図3に示した。第1回目の10月18日が既に最も多かったので流下がいつ頃から開始されたのか、流下のピークは10月18日頃のみなのか、流下の終了は12月中旬でいいのか等の不明な点が残った。しかし、仮にふ化開始が江川と同様の傾向として10月1日、ふ化ピークは10月18日、ふ化の終了が12月中旬でだとすると今年度の流下仔魚総量はおよそ7億尾弱が流下したものと推定される。

図2 各調査日における流下仔魚量の経時変化



仔魚期ではわずかに11月24日の調査でのみ遠田と高津川右岸において各2尾ずつ採捕されたにすぎなかった。この時期のアユは比較的広範囲に拡散しており、人力で少ない面積を曳いてもあまり採集されないと考えられる。この時採捕された4尾とも全長20mm、ふ化後30日頃のものであった。

稚魚期になると1月28日に大浜港で多数の稚魚が群泳しているのがはじめて確認され、投網により56尾を採集した。以降2月から4月にかけて大浜港では毎回多数のアユ稚魚が群泳しており、毎回多数を採捕することができた。他の港湾で多かったのは飯浦港や小浜港であったが、大浜港ほどはおらず、また、採捕できた日と出来なかった日があった。なお、港湾の中でも鵜の鼻港は全くアユが確認されなかった。砂浜地帯については時化のせいもあってほとんど採れない状況であった。わずかに1月28日に土田浜で2尾、2月12日に持石海岸で1尾採捕されたにすぎなかった。

一方高津川の河川内では河口で3月21日に10尾を採集した以外は、採れなかった。しかし、3月1日には漁業者の設置した雑刺網で2尾が漁獲され、その大きさは全長80mmと74mmであり、同時期に大浜港で採集されたものと比較すると1~2cm大きかった。

図4~図13に大浜漁港内で採捕されたアユの全長組成及び体長組成を示した。成長は1月28日から3月21日にかけて平均全長、平均体重とも次第に大きくなって、3月21日に平均全長では76.8mm、平均体重では2.60gと最大になったが、4月13日からは逆に小さくなっており、大型のものから順次河川へ移動しているものと想像される。

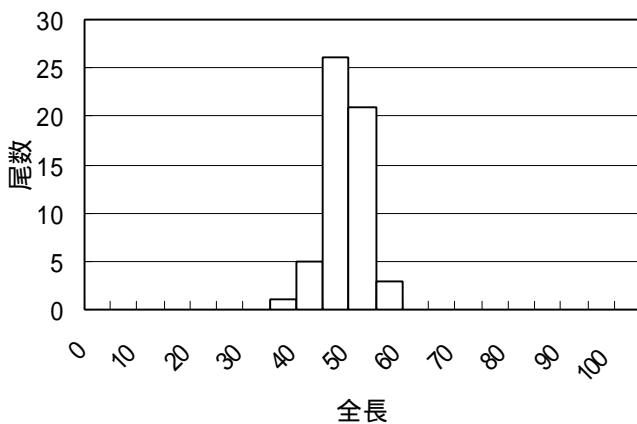


図4 全長組成 (1月28日平均48.5mm)

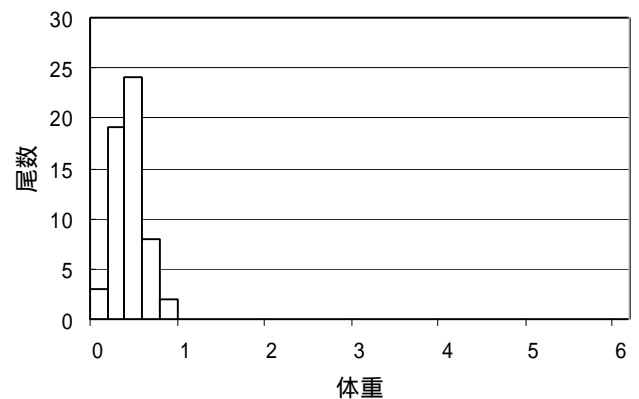


図10 体重組成 (1月28日平均0.42g)

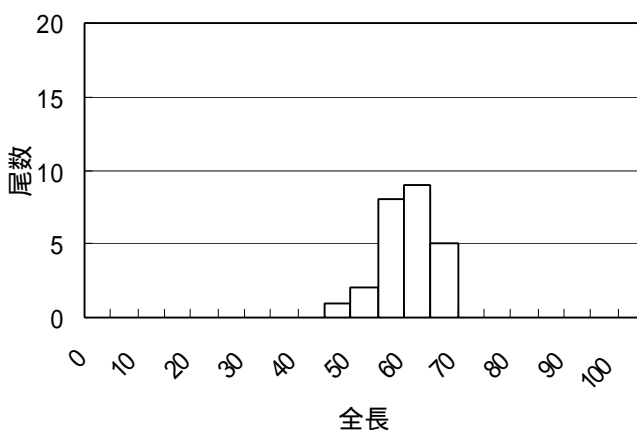


図5 全長組成 (2月12日平均60.0mm)

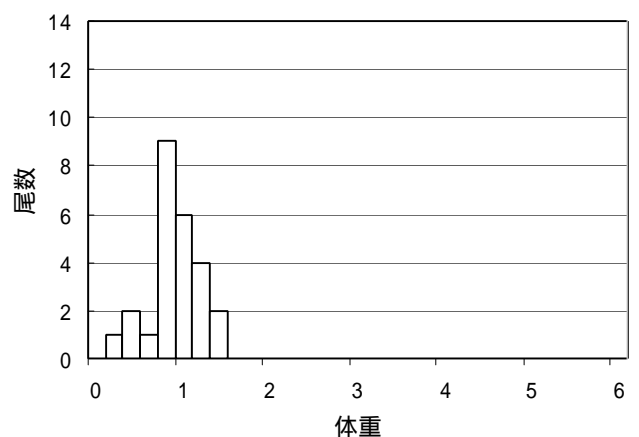


図11 体重組成 (2月12日平均0.94g)

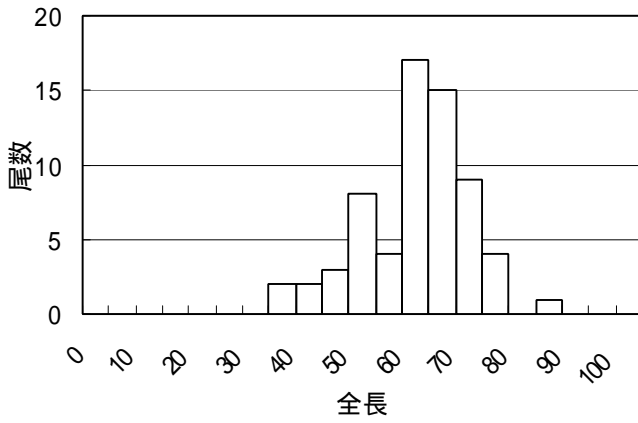


図6 全長組成 (3月1日平均62.3mm)

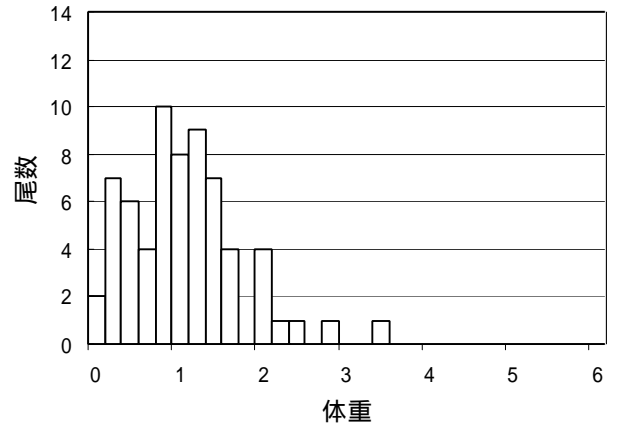


図12 体重組成 (3月1日平均1.14g)

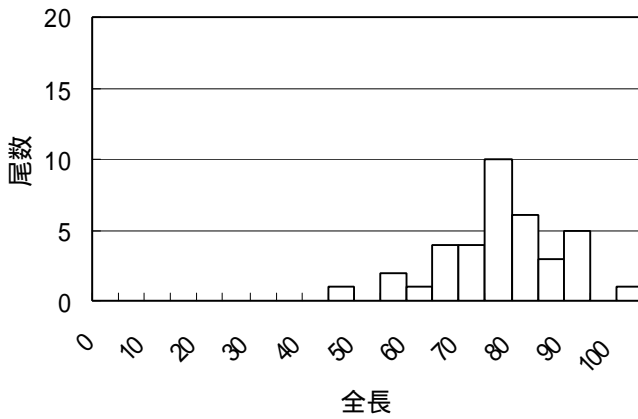


図7 全長組成 (3月21日平均76.8mm)

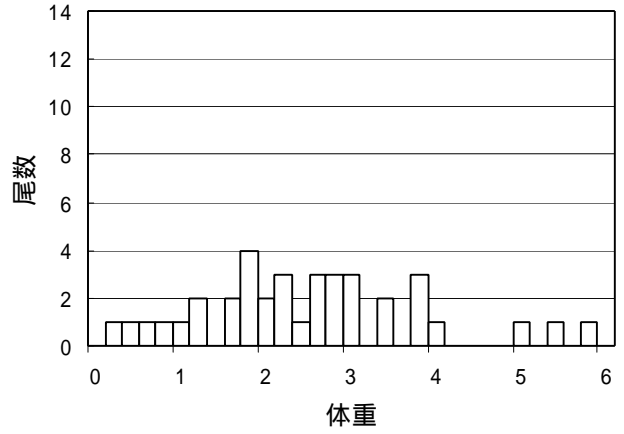


図13 体重組成 (3月21日平均2.60g)

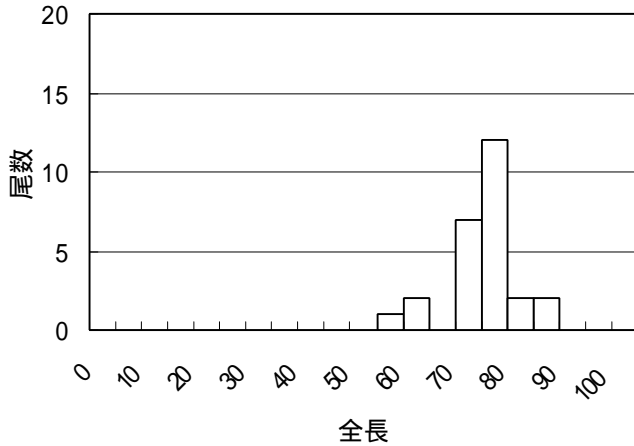


図9 全長組成 (4月27日平均74.4mm)

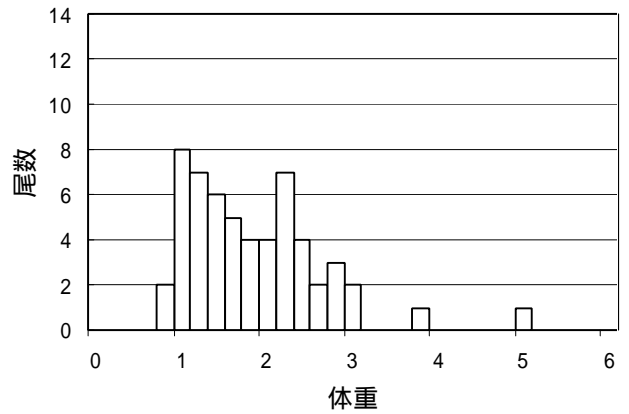


図14 体重組成 (4月13日平均1.89g)

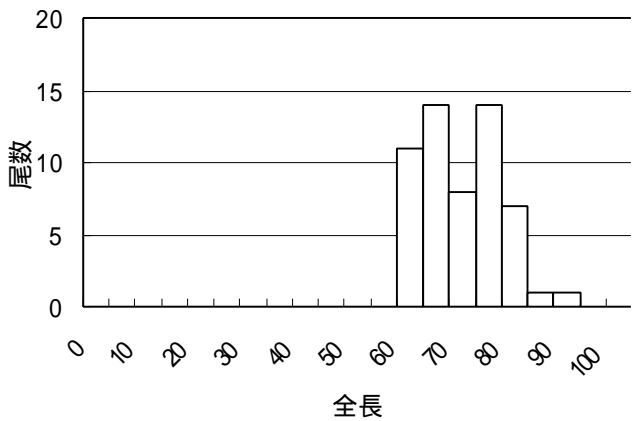


図8 全長組成 (4月13日71.9mm)

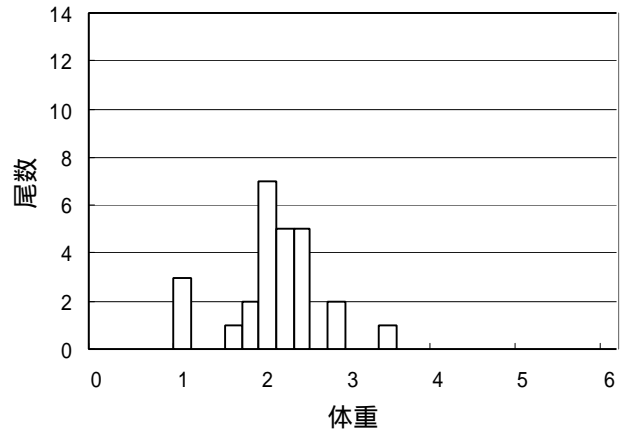


図15 体重組成 (4月27日平均2.13g)

図 16 に魚体重と胃内容物湿重量の関係を表した。ほとんどの個体が何らかの餌を摂餌しており、空胃個体は検査個体数の 3% しかいなかった。魚体重に占める胃内容物湿重量の割合は 0 から 4.8% の範囲にあり、平均では 1.3% であった。

餌料種類は Oithona、Oncaea、Calanus 等のコペポータ類であった。

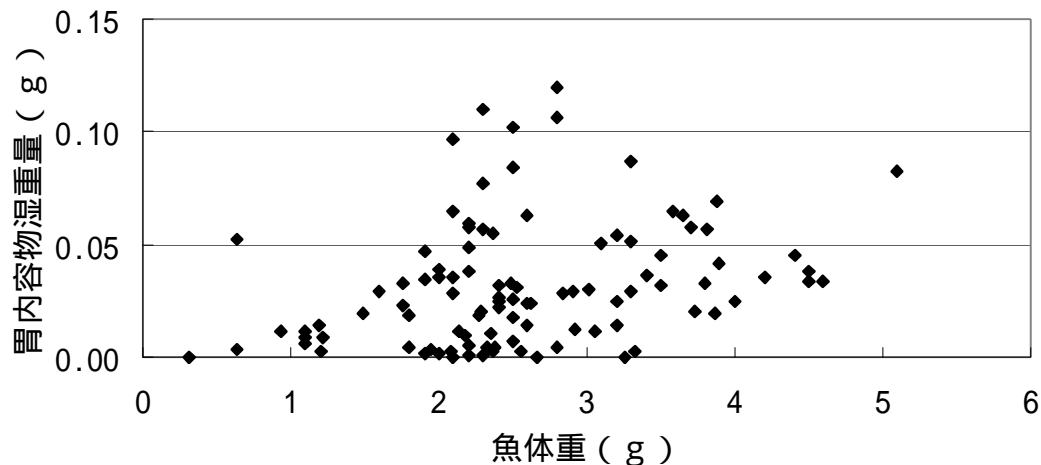


図16 魚体重と胃内容物湿重量

採捕されたアユの一部から耳石と取り出し、その日輪数を計数した。成長と日輪数の関係を図 17 に示した。全長と日輪数との間には相関があり、全長が大きくなるに従って日輪数も増加する傾向が認められた。

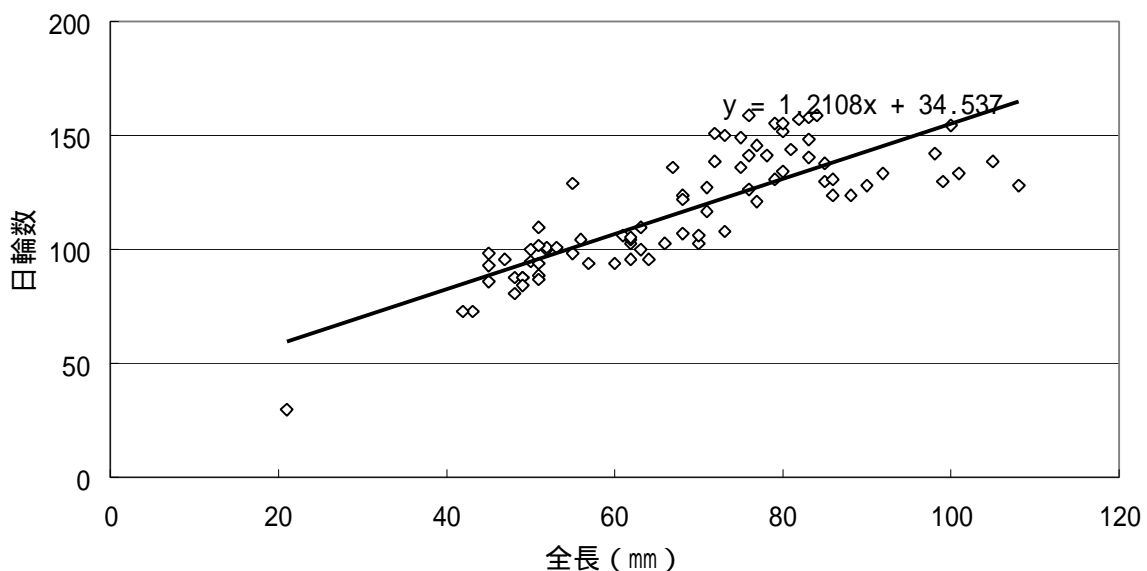


図17 成長と日輪数

また、日輪数からふ化時期の推定を行った(図 18)。調査月日の早い時期はふ化時期が早いものの割合が高く、遅くなるに従ってふ化時期の遅いものの割合が高くなる傾向があった。例えば 1 月 28 日に大浜で採集された稚魚は 11 月上旬にふ化したものが最も多く、その割合は 45%、次いで 10 月下旬のふ化 32%、11 月中旬のふ化 18%、10 月中旬のふ化 5% の順であった。これに対して 4 月 13 日に小浜で採集された稚魚では 11 月

中旬にふ化のものが最も多く、その割合は50%、次いで11月上旬のふ化25%、11月下旬のふ化19%、12月上旬のふ化6%の順であった。

流下仔魚調査でもっともふ化量が多かった10月中旬生まれのものは意外と割合が少なかった。この原因は今年度だけの調査では断定することが出来ないため次年度以降に詳細な調査を実施することで明らかになっていくものと考えられる。

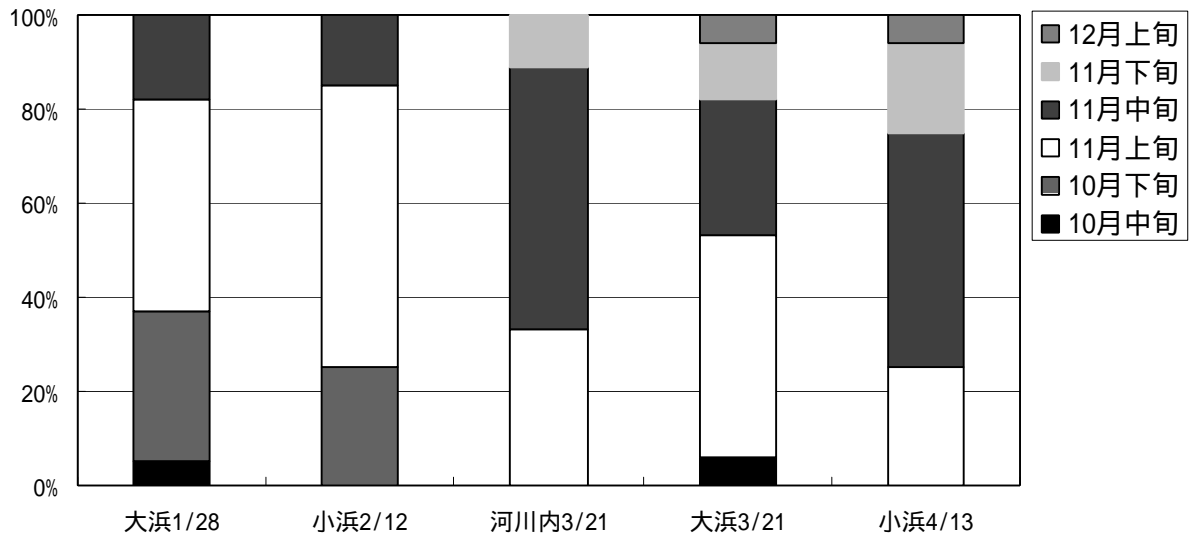


図18 ふ化日の旬別割合