

平成 10 年度希少水生生物保存対策事業報告書

イトウ資源保存技術試験結果報告書

北海道立水産孵化場

従前の調査にとって、イトウ資源は稚魚期の減耗が極めて高いらしいことが推定されており、本種の保護には稚魚期の生態とその生息環境に関する知見が不可欠であると考えられる。更に現在の分布はとぎれとぎれで、降海性もあまり強くない本種の遺伝資源の保護には地域個体群の実体を把握して、適切な保護増殖手段を講ずる必要がある。

こうした視点から、今年度は道北及び道南地域でのイトウの再生産の実体を調査するとともに、道北声問川及び道央空知川において稚魚の生態調査を実施して、両地域での生息環境を比較してその特徴を明らかにした。

方 法

再生産状況の調査は道北地域はオホーツク海に面した豊寒別川から宗谷岬をかわして日本海側の天塩川まで 10 河川で行い、道南地方は尻別川と利別川の 2 河川、合計 10 河川で行った。本種はまだ人工種苗の放流がほとんど行われていないことから、調査にはエレクトリック・ショッカー及び手網を用いてイトウの稚魚を採捕し、その採捕状況から再生産の状況を考察した。調査時期は 8 月～12 月である。

稚魚の調査は従来から産卵の行われている空知川と、今回稚魚が大量に確認された声問川 16 号川で行った。調査はエレクトリック・ショッカーを用いて稚魚を採捕し、その尾叉長を測定するとともに、その採捕場所の水深、流速、岸からの距離、近くのカバーからの距離等を計測するとともに、声問川については調査区間に 5m 間隔の 17 の測線を設定し、各測線はほぼ等間隔に 5 等分して 6 点について水深、流速、カバーまでの距離を測定して稚魚の生息環境と比較した。調査時期は空知川は 7 月で、声問川は 10 月である。

結果と考察

再生産状況調査

道北地方～調査した 9 河川の内、0+稚魚が確認されたのは猿払川、猿骨川、鬼志別川、知来別川、声問川、天塩川の 6 河川であり、豊寒別川、頓別川、下苗太路川、及び増幌川の 4 河川では確認されなかった。このうち猿払川では多くの支流で認められたが、他の河川では確認場所が 1 部の支流に限定されていた。

少なくとも 0+稚魚においては海を介しての河川間の分散は行われていないと考えられることから、0+稚魚が確認された河川では再生産が行われているものと考えられる。したがって、道北地域においてはまだかなり広い範囲で再生産が行われていることになる。従前の調査から稚魚期における分散移動が極めて大きいことがわかっているにもかかわらず、稚魚の分布は一部の支流に限定される傾向が見られ、稚魚の生息環境も含め再生産状況は必ずしも芳しくはないと考えられる。

道南地方～尻別川において 1+魚が 1 尾捕獲された以外、尻別川及び利別川両河川とも 0+稚魚は全く確認されなかった。尻別川では 9 年度も調査を行っており、2 年続けて 0+稚魚は採捕されなかったことになる。

利別川はかつては本種の分布が見られたことになっているが、正確な捕獲記録はほとんど無く、少なくとも昭和 40 年代以降全く捕獲記録はなかった。しかし、平成 8 年の春に本種のオスと見られる成魚(?)が 1 尾、支流域で捕獲された情報が寄せられたため 9 月に調査を実施したが、稚魚は確認されなかった。必ずしも十分な調査とは言えないが、状況から判断して固有資源が存在している可能性は低いと考えられた。

尻別川は現在絶滅の懸念される河川の 1 つであり、今回の結果からも再生産は極めて厳しい状況であると考えられた。ただし 1 尾ではあるが、1+幼魚が確認されたことから、少ないながら固有資源が存在し、再生産が行われているものと考えられる。早急に対策が必要な河川である。

稚魚生態調査

空知川での 7 月の調査は 1+幼魚のみを捕獲し、鱗を用いて満 1 年時の尾叉長を推定し、前年(平成 9 年)11 月調査時の採捕稚魚の尾叉長と比較した。満 1 年時の尾叉長の逆算には体成長と鱗成長が比例関係にあることを前提に、以下に示す Belding の式を用いた。

$$(L_n - L_0) / (L - L_0) = (R_n - R_0) / (R - R_0)$$

ここで L, R : 被鱗体長と鱗径

L_n, R_n : n 年目の被鱗体長と鱗径

L_0, R_0 : 鱗出現時の被鱗体長と鱗径

$$L_0 = 26 \text{ mm}$$

$$R_0 = 0.07 \text{ mm}$$

$$FL_n = L_n * (L / FL)$$

採捕された 1+ 幼魚は全部で 12 尾で、尾叉長の平均は 8.0cm、その分布は図-1 のとおりである。また満 1 年時の尾叉長の逆算結果と前年 11 月採捕魚との比較結果は図-2 のとおりで、明らかに越年魚の満 1 年時の尾叉長は前年の生息稚魚のそれよりも大きい。採捕場所が必ずしも一致していないので問題はあるが、イトウでは越冬に伴い、体長に依存した選択圧がかかって、より小型の稚魚は斃死するものと思われる。したがってイトウの稚魚では、1 年目の成長の善し悪しが初めての越冬に際し極めて重要であると考えられ、生活史 1 年目の分散様式や生息環境の重要性が改めて裏付けられた。

道北での稚魚の採捕調査時に、稚魚の生息環境が空知川のそれと若干異なっていると考えられたので、道北声問川での稚魚の生息環境の選択性を調査した。調査区間は 80m 程度で、調査河川の川幅は 2m 前後平均は 2.00m、平均水深 19.3cm、平均流速は 14.4cm であり、河川勾配は極めて緩く、ほとんどが瀬で、所々に小さな淵が見られる、牧草地の間を流れる小河川である。調査時にはカラフトマスが産卵中であった。

結果は図-3 のとおりで、稚魚の採捕場所の水深は 20cm 前後で平均は 17.3cm であり、流速は 0~20cm/秒で平均は 9.8cm/秒であった。サンプル数が少ないこともあって河川全体の環境よりも狭い分布であったが、両者には統計的な差が見られなかった (カルモゴロフ・スミルノフ検定)。しかしカバーからの距離では全ての採捕稚魚が 5cm 以下で、環境との明瞭な差が見られ (同検定、 $p < 0.001$)、明らかにイトウの稚魚はカバーに対する選択性が観察された。この結果を空知川の平成 7 年での同時期の調査結果と比較すると、川幅の違いにも係わらず、水深、流速ともに声問川の方が明らかに値が大きい (図-4)。カバーへの選択性は空知川でも見られており、0+ 稚魚の生息場所は

基本的に比較的流速の遅い、岸よりの浅いカバーの下と言う点で一致しているが、道北ではより流速の早い深い場所でも見られる点で異なる。両者の違いは河川形態の違いや魚類相の違いに起因するのかもしれないが、浮上後の分散様式とも関連するため、成長や生き残り、ひいては個体群密度との関連が強いと考えられ、詳細を明らかにする必要がある。

ま と め

道北におけるイトウの再生産の実体が明らかになり、広い範囲にわたる再生産が確認されたが、量的にも質的にも必ずしも良好とは言えない様相が明らかとなった。各地で河川の改修が行われており、今後はイトウの生息にも十分な考慮が必要と思われる。

道南の尻別川個体群は極めて危険な状態と考えられ、早急な保護対策が必要と考えられる。

従前の調査からイトウ個体群は2年目を迎えるまでの生残率が極めて低いと考えられており、春産卵である本種は、浮上後越冬までの成長期間が短いことから、1年目の成長が重要であろうということは予想されていたが、本年の結果からそれが裏付けられた。空知川での調査ではイトウの稚魚は浮上後速やかに流下分散し、河岸近くのカバーの下に入り込んで極めて低い生息密度のまま越冬期を迎えることが観察されているが、道北の河川ではより流速の早い部分にも生息が見られ、若干様相が異なっている可能性がある。こうした流下分散様式や生息場所更にその後の成長様式が個体群の相違や河川形態の相違によってどう変化するのか明らかにする事を通じて、本種の多様性の実体を明らかにする必要がある。

調査担当者

北海道立水産孵化場

病理環境部

資源管理部

宗谷支場

主任研究員

湖沼管理科長

研究職員

川村洋司

坂本博幸

鈴木研一

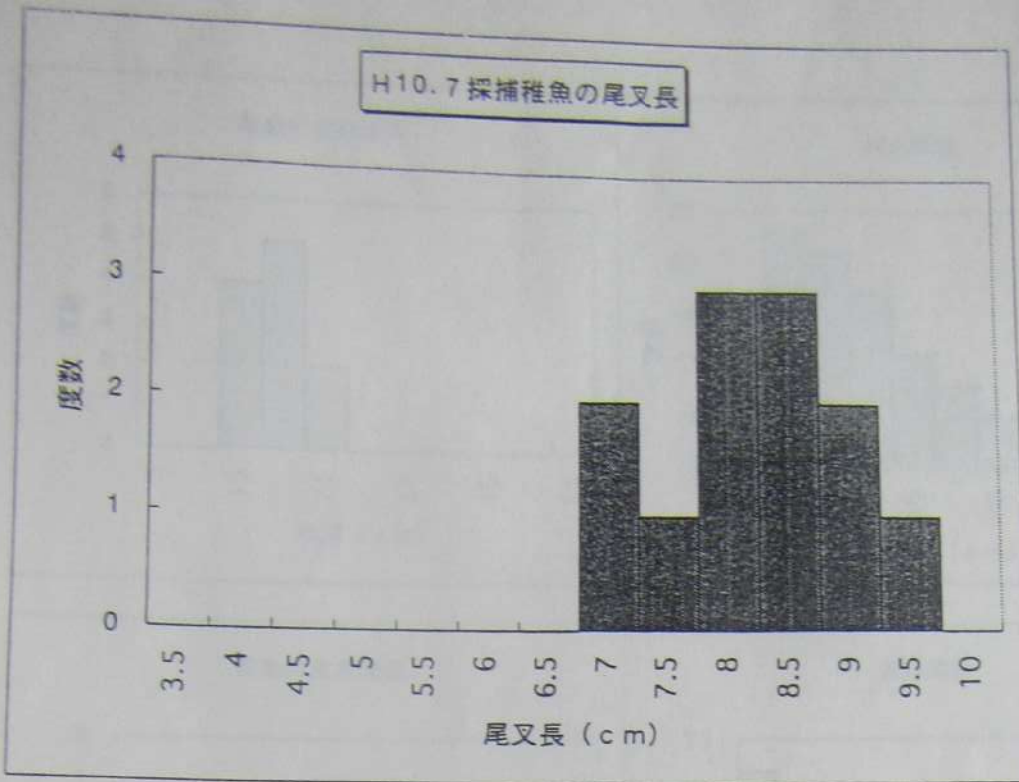
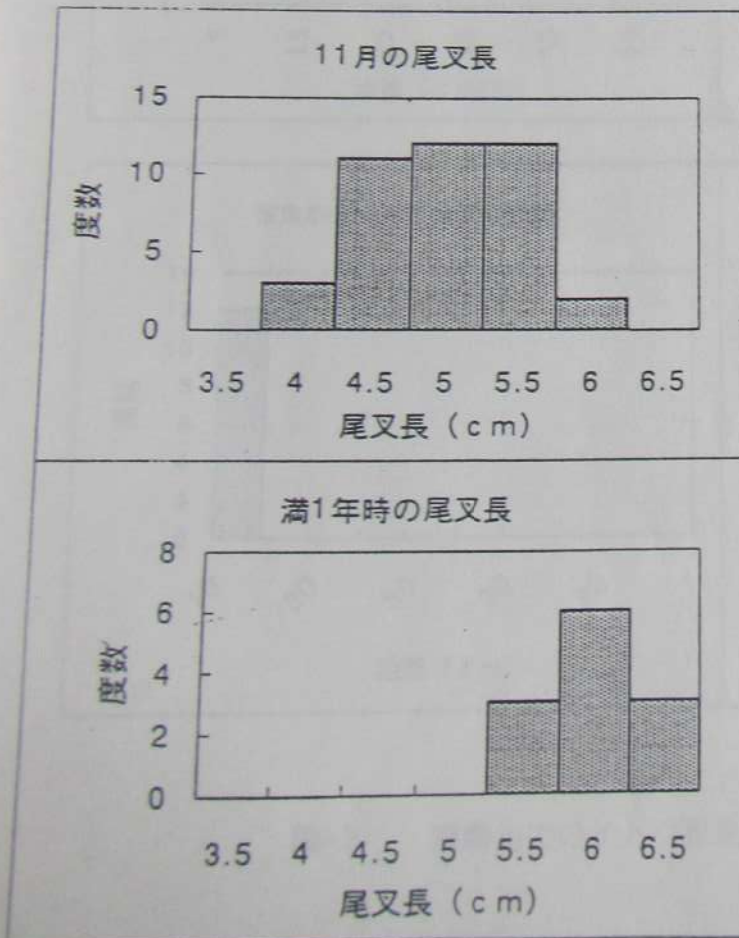


図-1 平成10年7月採捕イトウ1+魚の尾叉長分布



Beldingの式

$$(L_n - L_0) / (L - L_0) = (R_n - R_0) / (R - R_0)$$

L, R: 被鱗体長と鱗径

L_n, R_n : n年目の被鱗体長と鱗径

L_0, R_0 : 鱗出現時の被鱗体長と鱗径

$$L_0 = 26 \text{ mm}$$

$$R_0 = 0.07 \text{ mm}$$

$$FL_n = L_n * (L / FL)$$

図-2 11月採捕魚の尾叉長と越年魚の満1年時の尾叉長の比較

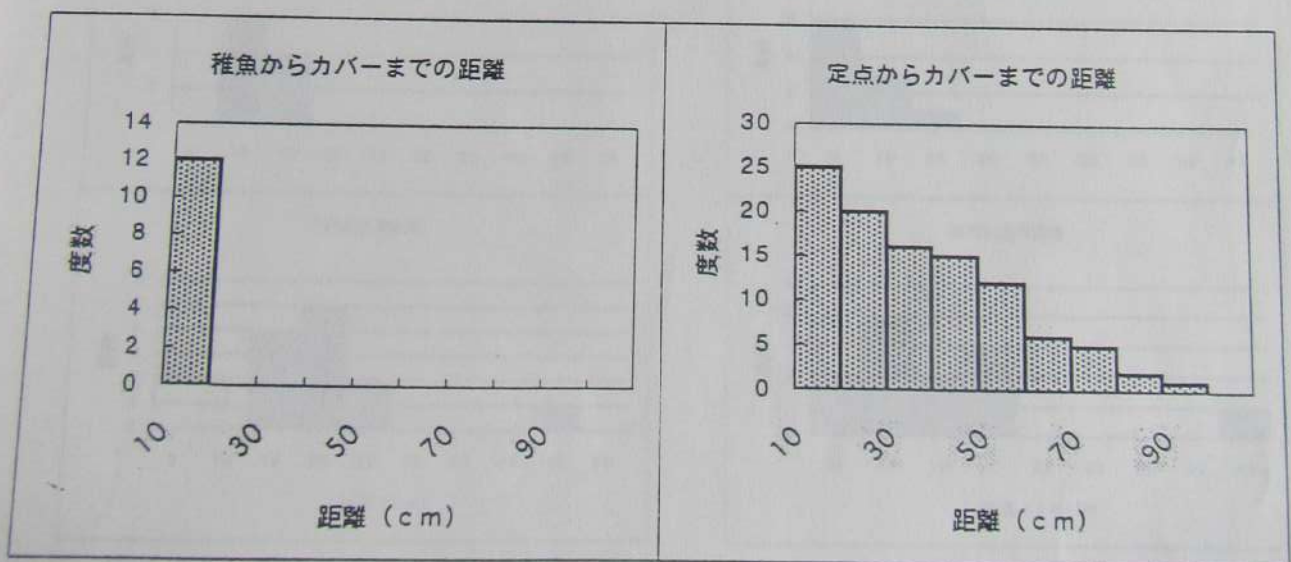
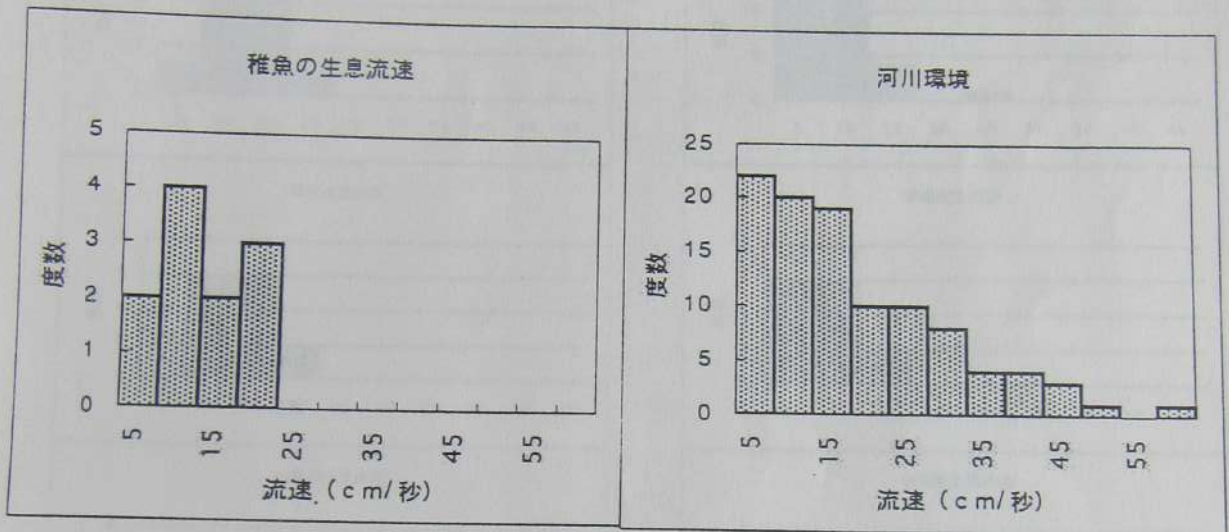
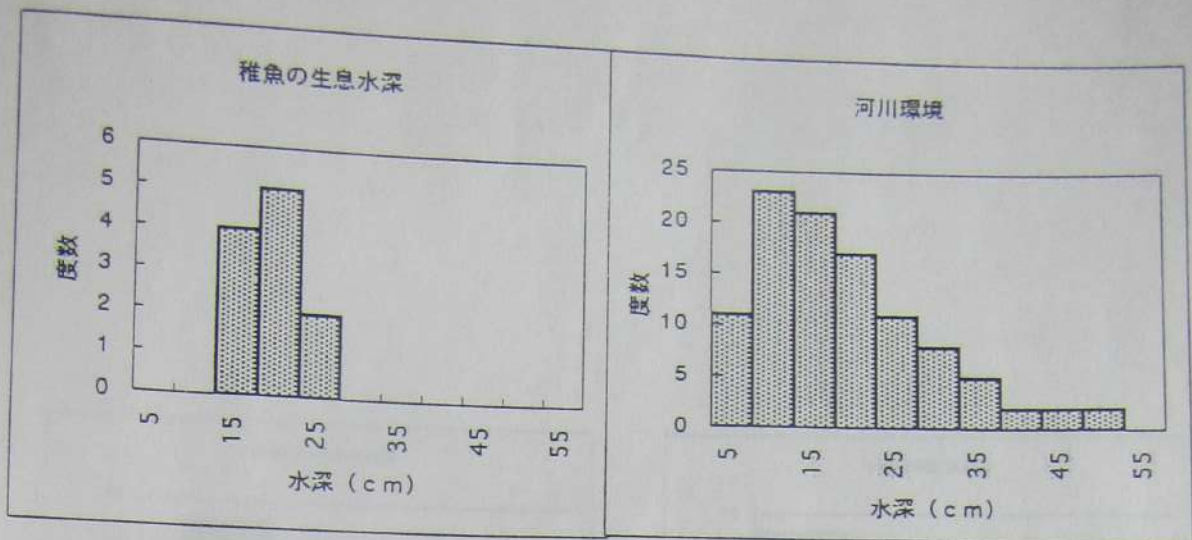


図-3 声問川でのイトウ稚魚の生息環境と環境

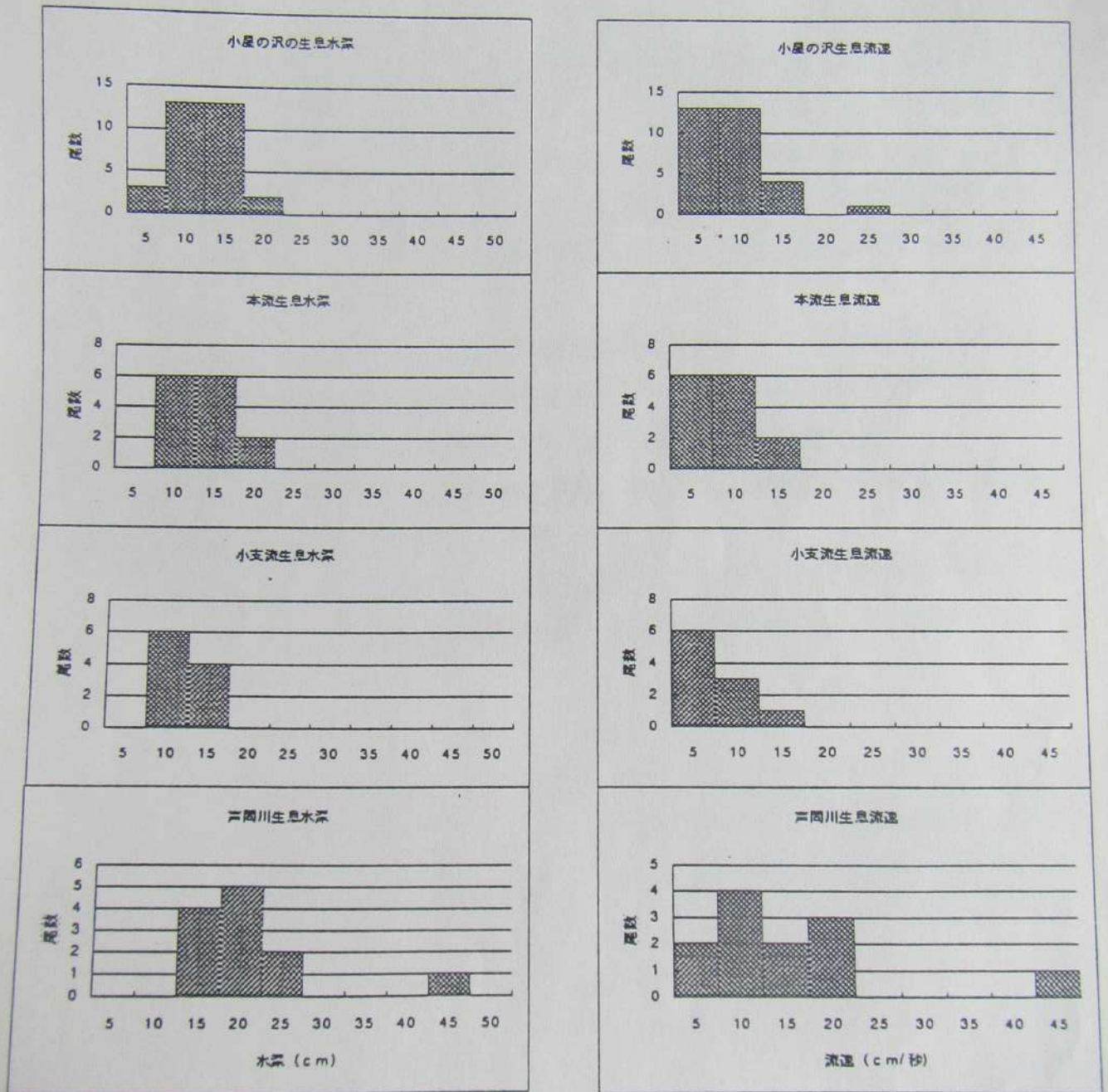


図-4 空知川と三間川でのイトウ稚魚の生息場所の違い