

アユ卵の産卵床への付着深度について

中 賢 治

Depth of adhering eggs of Ayu-fish spawned on artificial spawning bed Kenji NAKA

人工河川の産卵水路に敷く砂礫の厚さを検討するには、アユの産卵時における卵の付着深度が問題となる。アユ卵の付着深度は、石田¹⁾は砂礫層の深部(6~10 cm)にまで卵が産みつけられることは産卵時の砂礫の移動のはげしさを思わせるとのべ、白石・鈴木²⁾は実験池における産卵実験でも1夜に15 cm下まで沈潜していたとのべており、いずれも産卵時の砂礫の移動、埋没、河床の砂礫組成と流速等によって逐次砂礫の深層へ沈潜するのであろうとしている。

人工河川における産卵床では、小礫(直径5~10 mm)では産卵行動によって砂礫が流下推積して下層の卵が斃死しているのがみられる。それで人工河川では、魚体に合せて産卵床の砂礫の大きさを覚えて産卵させた方が、砂礫の流下や移動が少なくして良いとされている。^{3) 4)}そこで、アユ卵が産卵床の深層に沈潜するのは、砂礫の移動に伴うのであるから、人工河川のように出来るだけ砂礫の移動を少なくした場合、アユの卵がどの程度の深さに達するか知っておく必要がある。この点を明らかにするため産着卵の深さを測る箱を作成して検討してみた。

方法 流速35~40 cm/secの人工河川産卵水路にFig-1のような産着卵深度の測定箱(以下測定箱という)を設置して、産卵親魚(平均体長9.4 cm, 平均体重10.9 g)を放して数日後産卵が行なわれたことを確認してから測定箱を河床から取り出して、水を満たした別の大きな容器に漬け、水を補充しながらホースを用いてサイフォン作用で順次砂礫を除いては、産着卵深度測定用のプラスチック製の棒(以下測定棒という—サンドペーパーで磨き、卵が付着し易くした)に付着した卵数を計数した。測定箱の表層の砂礫への付着卵数は、小礫(直径5~10 mm)の場合は、2 cm×2 cm×深さ1 cmの単位の砂礫を10ヶ所以上取出して計数した。中礫(直径10~25 mm)では、5 cm×5 cm×深さ2.5 cmを数ヶ所取り出して計数した。いずれも単位面積当りに換算した後、深度別の百分率を計算した。測定棒は垂直方向には、小礫では1 cm刻みに10本、中礫では2 cm刻みに7本、水平方向には小礫では3 cm間隔で7~8本、中礫では6 cm間隔で5本とし、小礫では測定箱中に約70本、中礫では約35本をセットした。産卵行動によって測定棒が露出した場合は、測定棒の露出した部分の卵数は計数しなかった。この場合の表層の卵数の算出は、産卵行動によって掘られた凹みの部分の表層の卵数を計数して用いた。小礫では砂礫の流下移動があったが、中礫ではなかった。試験は小礫について6回、中礫については2回行なった。

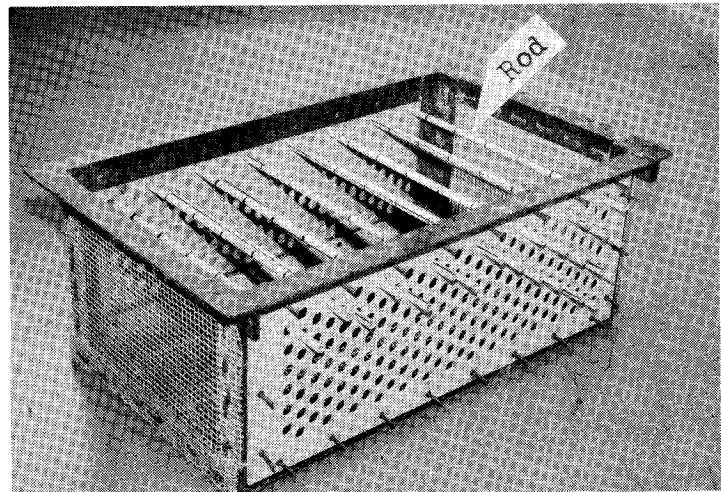


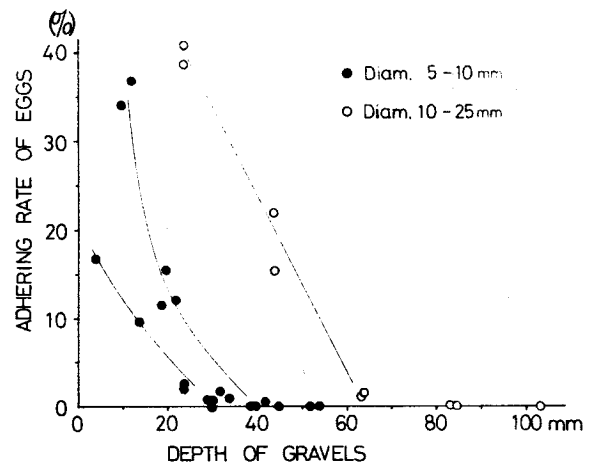
Fig. 1 Experimental box for use in measuring depth of adhering eggs and set in artificial spawning bed filling up with each size of gravels. Number of eggs counted adhering eggs on rod.

結果および考察

1. 小礫の場合、試験次で2つの傾向を示す結果が出たが、深度による付着卵数の率の高い方でみて産卵床表面から10mm下層では表層の85%、20mm下層では10~20%、30mm下層では5%以下で40mm下層では0%に等しい結果となっている。これは砂礫が水の掃流力や産卵行動に伴なって移動しない場合は、35~40 cm/sec の流速では卵の付着深度は表面から40mmが最大であり、通常滋賀県下の天然河川での天然コアユによる産卵場で100mmにも達するのは、多分に卵の付着した砂礫の流下移動、埋没、推積によるものと思われる。
2. 中礫の場合、卵の付着深度は表面から20mm下層で約40%、40mm下層で約20%、60~80mmではほぼ0%となる。小礫と比較するとより深い層まで産着卵がみられ、小礫と同じ深度では卵の付着率は約2倍、最大の付着深度も小礫に比して約1.5倍となっている。これは主として小礫、中礫の礫間の間隙の違いによるものであろうと思われる。

人工河川においては、天然河川での卵の付着深度から経験的に10cmの厚さに砂礫を敷いているが、これは今回の結果から適当な砂礫の厚さといえる。人工河川の場合は天然河川と異なり河底はコンクリートで造られているため、下層への水の浸透、又下層からの水の湧出など垂直的な水の移動は少ないと思われるので、産着卵の最大付着深度よりも数倍砂礫層を厚くしてやる方が卵の発生、フ化には良いと思われる。

本試験を行なうに際し、有益な助言を載せた東京大学農学部日比谷京教授、北里大学水産学部鈴木敬二助教授に感謝の意を表す。



Depth of adhering eggs of Ayu-fish on small size gravel and middle size, and those adhering rate to the number of eggs of their surface total number.

文 献

- 1) 石田力三：1959：日水誌25(4)，259~268
- 2) 白石芳一・鈴木規夫 1962：淡水研報12(1)，83~107
- 3) 大野喜弘・伏木省三 1974：滋賀水試研報25，20~25
- 4) 大野喜弘 1975：滋賀水試研報27，18~22