

(社) 淡水生物研究所

森下郁子

国土交通省河川局 砂防部

原 義文

国土交通省多治見工事事務所

後藤宏二、野 明夫

岐阜大学大学院連合農学研究科

○宮園正敏

1. はじめに

魚をはじめとする水生生物との共生を目指した砂防施設のあり方を検討しているところであり、その一環として砂防施設が設置された落合川・中津川の支川等の渓流を調査対象に、渓流魚の生息調査を通して魚類とその生息環境との関係について検討しているので、ここに報告する。

2. 砂防施設と魚類の分布

調査対象の渓流は木曽川左支川落合川の支川である。支川は流域面積が(Ya川) 5.2km^2 、(Ik川) 6.1km^2 、(Tu川) 9.3km^2 で、平均渓床勾配は $1/7$ 、 $1/5$ 、 $1/6$ である。地質は濃飛流紋岩・花崗岩である。砂防施設は、ya川では高さ 12m 以上が 5 基、昭和 35 年ころから平成 4 年までに整備されている。Ik川は下流に床固工群として昭和 40 年ころ、上流に高さ 14.5m の砂防ダムがある。Tu川も下流に床固工群として昭和 45 年ころ、上流に高さ 15m 以上が 5 基あり、上流の砂防ダムは未満砂の状態である。いずれも魚道はなく魚類の遡上は困難である。これら隣接する支川について、魚類調査を平成 13 年秋 (Ya川)、平成 14 年冬 (Tu川) に実施した。調査した結果、確認された魚種はイワナとアマゴである。アマゴは地元漁協により体長 10 cm 程度の稚魚が平成 14 年 5 月ころ Ik川に 200 尾程度、Tu川に 800 尾程度が放流されている。Ya川には過去放流されたことがある。砂防ダムの間隔が魚類の生息という面からみてどれだけ必要かをみるために、調査対象地点は砂防施設の設置後数十年が経過し、3 支川とも渓畔林がみられ渓床に大小の転石がみられる類似した渓流とした。図-1 で①から⑥は魚類の調査地点を、数値はダム間の距離を示す。

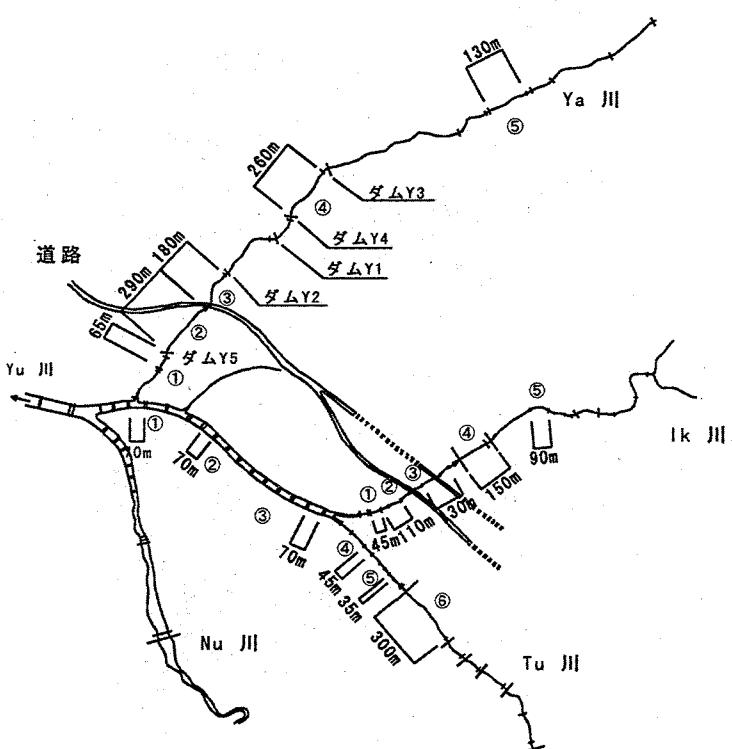


図-1 調査対象渓流と砂防施設の間隔

3. 調査の結果

調査は、魚類の捕獲と水生昆虫と間隙生物の採取を行った。図-2 は魚類について、砂防施設の間隔と魚類の数をまとめたものである。アマゴ放流がなされている Ya 川では下流にアマゴがほとんど、上流治山ダム周辺でイワナがみられた。一方 Ik 川、Tu 川では支川全体にわたりイワナがみられた。この図から放流されていないイワナの個体数は砂防施設の間隔が長いほど魚類の生息数が多いことがわかる。

一方、放流されているアマゴは、ダム間隔が短くて

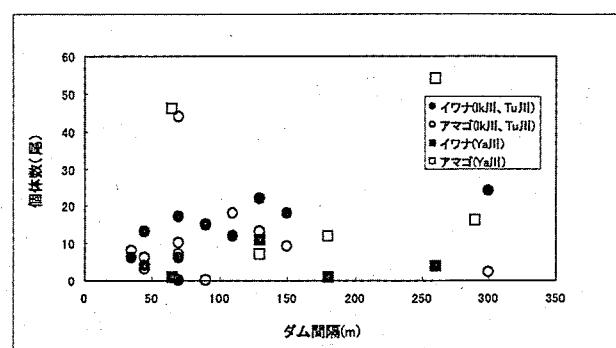


図-2 砂防ダム間隔と魚類個体数

も個体数が多い地点もみられた。次に、イワナが多くみられた Tu 川について、下流地点(②)と上流地点(⑥)でのイワナの体長別個体数をみてみた。図-3 に示すように下流で中～大型の個体が、上流部では小～大までの個体がみられた。大小さまざまな個体がみられることはイワナの生活環境が良好な状態を示し、産卵域である可能性がある。下流地点では個体数の大きさに偏りがあることは上流から流下してきたとも考えられる。

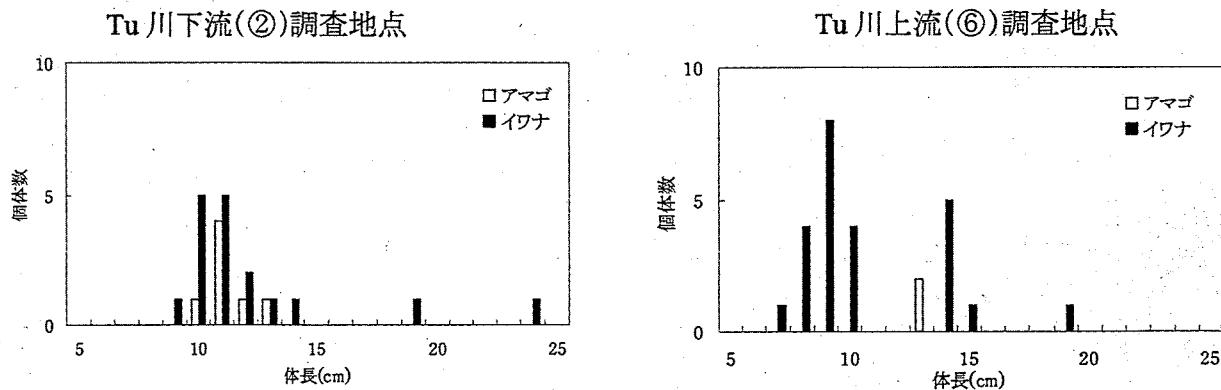


図-3 Tu 川におけるイワナ体長と個体数

多くの調査地点は渓畔林が繁り、大小の石が多くみられる渓流である。巨レキによりステップ・プールが形成された勾配の厳しい渓床であるが、Ik 川の調査地点④は、上流と下流に大きな砂防ダムがみられ、流水の近くには渓畔林はみられない地点である。下流半分は砂防ダムの堆砂が影響し 5 ~ 10cm 程度の砂礫が堆積する水深 5 ~ 10cm の一様な流れが、上流半分は転石のめだつ白波だつ小規模なステップ・プールが形成されていた。この地点では魚類は上流半分の部分で捕獲した。同じようなことが、他の調査地点でもみられ、下流河川のような水深がありほぼ均等な流れの場所では捕獲できた数は少なかった。魚類が多く捕獲できた地点は岩や転石が露出し白波だつような環境であった。

この他に、どのような生息環境に魚は生息しているのかを把握するために、滑川流域、中津川流域などの渓流において魚類の調査を実施している。現在までに以下に示す調査結果を得ているが、今回の調査結果も踏まえ、渓流魚の種類とその生息環境についてまとめていきたいと考えている。

- 土石流が頻発する滑川流域では、本川には渓流魚は少なく支川に多い。本川には大型の個体が、支川には大小様々な個体がみられた。また、木曽川合流点の支川や中流部の支川（人工的な渓流）でも多くの魚種が確認された。支川は重要な渓流魚の生息域と考えられる。
- 木曽川合流点では多くの魚種が確認されるが、上流でイワナ、アマゴと魚種が少ない。イワナとアマゴは急流な渓流に生息する典型的な魚で、大きく移動することがない。特殊な条件である緩やかな水域や湧水ではアブラハヤ、タカハヤ、アカザが生息する（湯舟沢床固工群など）。
- 渓流魚は大型になるほど陸生の昆虫を食べている。また冬には水生昆虫を食べている。その水生昆虫も上流では枯れ葉などに好んで生息するタイプを食べている。そのため枯れ葉を供給する渓畔林と渓流魚であるイワナとは密接な関係にある。

4. おわりに

今回調査した渓流にはイワナとアマゴがほとんどで、砂防施設が多数設置されていて多くのイワナが生息していた。そして砂防ダムの間隔が長いほどイワナの個対数が多いことが判明した。一方、隣接した渓流ではおおきな出水により崩壊が生じ、魚類の生息を確認できていない。この渓流では崩壊の程度を水質から推量でき、渓流魚の餌となる水生昆虫も土砂礫の移動とともに少ない。比較的安定した Ya 川ではアマゴの放流の影響もあるが、イワナは上流に限定されて生息している。イワナの生息には土砂の流下などある程度崩壊がみられる場所に生息するとも言われているが、今後は調査対象を広げ、イワナを代表とする渓流魚が生息する環境のあり方について検討していく予定である。

参考文献

- 1) 森下、原、宮園ら：渓流の生物的環境評価について（その2） 平成12年度 砂防学会研究発表会概要集
- 2) 原、森下、宮園：砂防設備が存在する渓流の生物生息環境について 平成14年度 砂防学会研究発表会概要集