

河道付け替え工事後におけるホトケドジョウの生息環境 A study on habitats and environmental conditions of *Lefua echigonia* after river alternation

○柳町 祥* 水谷 正一** 後藤 章** 鈴木 正貴***

YANAGIMACHI Sho、MIZUTANI Masakazu、GOTO Akira、SUZUKI Masaki、

1.はじめに 本研究室では、1996年から栃木県河内町西鬼怒川地区谷川（図1）を対象に、河川環境と生息魚類の調査を行っている。その結果、圃場整備による河道付け替え工事に伴い生息数の減少が見られる魚種が確認される一方、ホトケドジョウの生息数の増加が見られた。ホトケドジョウは絶滅危惧種 b 類に属する希少種である。そこで本研究は、ホトケドジョウを保護するために、生息地の環境特性を把握することを目的とした。

2.調査方法 1) 四季調査 谷川の河川環境と魚類の生息状況を把握するため、流程 2.8km の河道に 1 区間 100m の調査区間 (St.) を 19St. 設定し、St.ごとに環境要因調査（湿生・抽水植物、倒流木、えぐれ、垂下植物、沈水植物、砂礫底、淵の位置と面積を計測）と、タモ網を使用した魚類採捕調査を四季に実施した（図1）。

2) 生息地の環境精密調査 生息地の精密な環境特性の把握を目的とする。四季調査の結果から、生息密度の高い St.9 と St.16 の一部を対象区とした。対象区は 20m × 10m とし、2m × 1m の区画に再分割して、各区画で微環境要因（水深、流速、河床材料、沈水植物の種類、被覆面積率）を計測した後、サデ網を使用して採捕調査を行った。

3) 標識・再採捕調査 放流位置からの移動距離、再採捕率による生息数の推定を目的とする。2001 年秋調査時に 144 尾の黄の標識魚を St.5 に、また、274 尾の赤の標識魚を St.13 に放流した。

3.調査結果 1) ホトケドジョウの再生産 産卵期（4 月から 7 月）の後に未成魚を多く採捕したことから、谷川でのホトケドジョウの再生産を確認した。なお、体長が 39mm 以下の個体を未成魚とした。

2) 採捕場所の環境要因 春、夏、秋に多数のホトケドジョウが湿生・抽水植物群落で採捕された（採捕率 83%）。しかし、冬は沈水植物群落での採捕率が増加した（同 51%）（図2）。

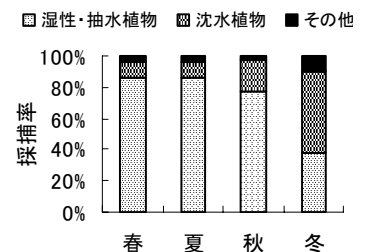
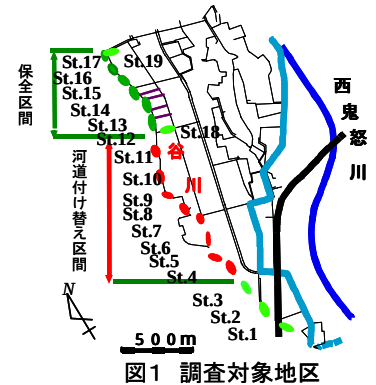


図2 2001年採捕場所の環境要因

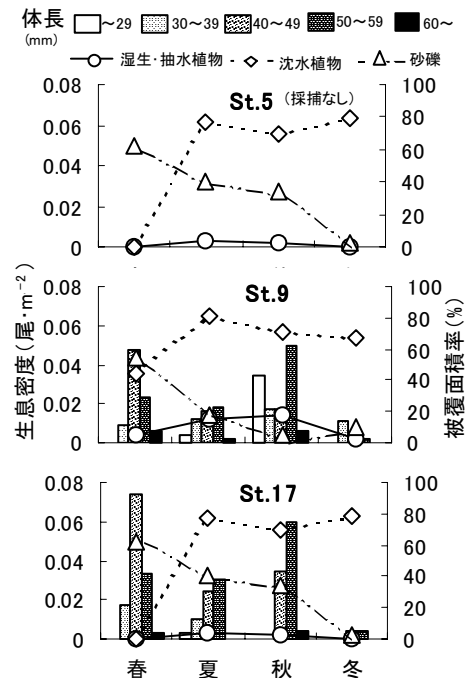


図3 生息密度と環境要因(2001年)

*宇都宮大学（現千葉県庁）**宇都宮大学農学部、***東京農工大学大学院

Keywords: ホトケドジョウ, 生息地, 環境要因

3) 生育ステージと河川環境 四季調査の結果から、特徴的な体長分布を示す St.5、St.9、St.17 のホトケドジョウについて生息密度と環境要因の関係を示した(図3)。St.5 は河道付け替え区間に位置し湿生・抽水植物が少なく、流速の速い砂礫底を主体とした区間である。St.9 は、秋に未成魚を多く採捕した区間で、河川の曲線部に位置しエコトーンが発達している。St.17 は保全区間上流に位置し、成魚の生息数が多く未成魚は少ない。この区間は河川形状が直線的で水深が深く、湿生・抽水植物群落が卓越する。

4) 環境精密調査による冬季生息場の特徴 水深が 30~70cm、河床流速が $0.05\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 以下、沈水植物の被覆率が高い場所でホトケドジョウが多く採捕された(図4)。

5) 標識魚の移動 2001 年冬調査に、黄の標識魚を St.7 で 1 尾、赤の標識魚を St.13 で 3 尾、St.16 で 1 尾採捕した(総採捕数 73 尾)。また、最長で約 350m の移動が確認された。

6) 生息数の推定 再採捕率から谷川のホトケドジョウは 38175

尾(2000 年夏~秋)、5155 尾(2001 年秋~冬)となり、谷川では少なくとも 5000 尾が越冬すると推測された。なお、生息数の推定はベイリーの式を用いた。

4. 考察 1) 生息場における季節的消長 湿生・抽水植物群落は流速緩和の機能を果たすため、ホトケドジョウが多く生息すると考えられる。冬に湿生・抽水植物群落が枯死し、好適な生息地がなくなると、ホトケドジョウは流速緩和の機能を持つ沈水植物群落へ生息場を移すと推察される。

2) 生育ステージと河川環境 St.5 は単純な河川構造をなしておりホトケドジョウの生息がほとんど確認されなかった。これに対し、水深が浅く、流速の遅い St.9 では未成魚の生息が確認された。St.17 では成魚の生息が卓越している。St.17 は St.9 に比べ水深と流速の多様性が乏しいため、未成魚の生息に適さないと推察される。また、ホトケドジョウは St.9 に見られるような湿生・抽水植物群落での産卵行動が報告されていることから、エコトーンが持つ多様な水深と流速が、産卵場および未成魚の生息場として好適と考えられる。

3) 河道付け替え区間の移動 流速が速く、ホトケドジョウの移動が困難と考えられていた河道付け替え区間を、黄の標識魚が約 350m 遡上した。このことから、ホトケドジョウはこの区間を移動路として往来すると推察された。

5. まとめ 1) 湿生・抽水植物群落はホトケドジョウの好適な生息環境をなす。2) ホトケドジョウは冬に湿生・抽水植物群落が枯死するため、沈水植物群落に移動する。3) 水深が 30~70cm、河床流速が $0.05\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 以下、沈水植物の被覆率が高い場所が冬季のホトケドジョウの好適環境である。4) エコトーンのような水深が浅く、流速の遅い環境は未成魚の好適な生息環境をなす。5) 河道付け替え区間は生息地には不適であるが、移動路の役割を果たしている。6) 谷川では少なくとも 5000 尾のホトケドジョウが越冬する。

6. 今後の課題 1) 産卵場、稚幼魚の生息場を四季の環境精密調査から明らかにする。2) ホトケドジョウの増加要因の 1 つと考えられるドジョウとの種間競争の影響について検討する。

【参考文献】 杉原知加子(2000):「河道付け替え前後の谷川の河川環境と生息魚類の変化」宇都宮大学卒業論文
洲澤譲(2000):「関東産ホトケドジョウの産卵生態」日本魚類学会年会要旨集

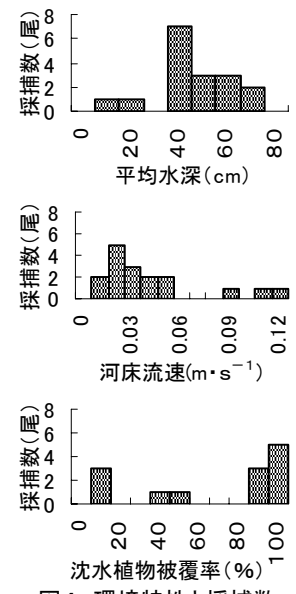


図4 環境特性と採捕数
(2001年冬)

(湿生・抽水植物群落の採捕個体4尾を除く)