

湧水を水源とする小河川に生息する魚類の冬期における生息環境 Habitats of fish during winter in streams having spring as water source

○大平充* 西田一也** 千賀裕太郎*

OHIRA Mitsuru, NISHIDA Kazuya, SENGA Yutaro

1.はじめに

平野部における湧水は、冷涼な水温条件により特有の水生生物の生息環境となっている。しかし、湧水の枯渇・消失により、その生息地の劣化・減少が進行している。生息地が減少し、分布が局所的である種にとっては生活史が全うできる生息地の保全が第一に重要である。水温が低下し、湧水の渇水期にあたる冬期は生息が制限される時期であり、この時期の生息が保障されることは重要であると考えられる。本研究では、平野部の湧水に生息する代表的な魚類であるホトケドジョウ(*Lefua echigonia*)とアブラハヤ(*Phoxinus lagowski*)を対象とし、その分布と生息環境の特徴から越冬可能な生息地の保全・復元に必要な条件の抽出を目的とした。

2. 研究の方法

2.1 調査対象地

東京都国立市の矢川および府中用水において調査を行った。矢川は崖線下から湧出する湧水を水源とする小河川であり、矢川が流入する府中用水も崖線下から複数の湧水が流入している。

2.2 調査方法

区間長 20mの調査区間を 13 地点 (矢川 Y-1~Y-10, 府中用水 F-1~F-3) 設定し、魚類採捕調査と環境調査を行った。魚類採捕調査は 2005 年 12 月 29 日~2006 年 1 月 4 日にかけて、定置網とタモ網を用い 1 人×45 分の努力量で行った。環境調査は水温 (1 月 20 日に計測)、DO (溶存酸素量) (1 月 9 日 16 時に計測)、流速、水深、底質、植生被度 (魚類採捕調査時に計測) について行った。水温について



図1 調査対象地と調査地点
Study area and survey points

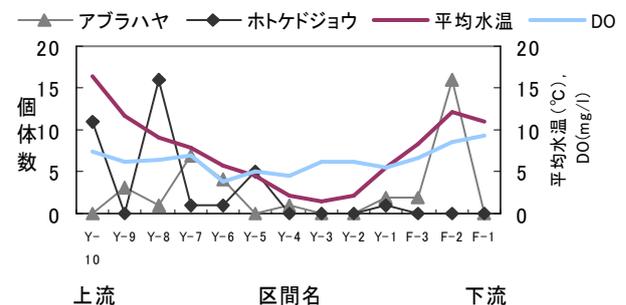


図2 DO,平均水温とホトケドジョウ,アブラハヤの分布
Amount of dissolved oxygen, average water temperature and distribution of *Lefua echigonia* and *Phoxinus lagowski*

はデータロガーを用い 1 時間おきに計測し、1 月 20 日の平均値を用いた。水深、流速については調査区間の 5m ごとに水路幅を 4 等分する 3 点で計測し、平均値を用いた。流速は 6 割水深で計測した。底質は 5m ごとに石(粒径が 50mm 以上)、礫(50~5mm)、砂泥(5mm 未満)の占める割合を目視にて測り、植生被度も同様に沈水・抽水植物の被度を求め、調査区間全体における被度を求めた。

*東京農工大学農学部 Faculty of Agriculture, Tokyo Univ. of Agri. and Tech.

**東京農工大学大学院連合農学研究科 United Graduate School of Agriculture, Univ. of Agri. and Tech.

Key Words : 湧水, 冬期, ホトケドジョウ, アブラハヤ

◆：ホトケドジョウ ▲：アブラハヤ ×：タモロコ ○：ドジョウ

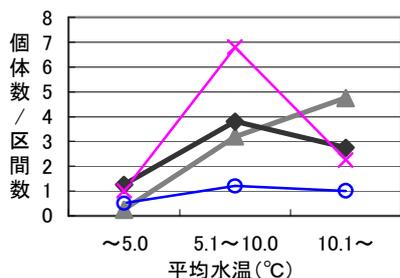


図3 平均水温と個体数密度

Density of fish and water temperature

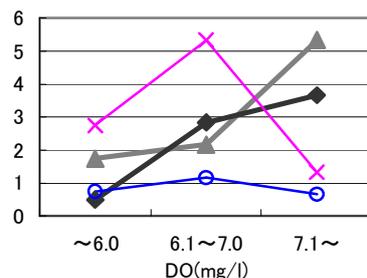


図4 DOと魚類の個体数密度

Density of fish and DO

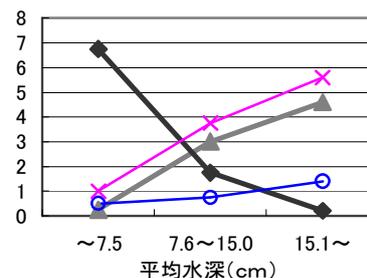


図5 平均水深と個体数密度

Density of fish and Water depth

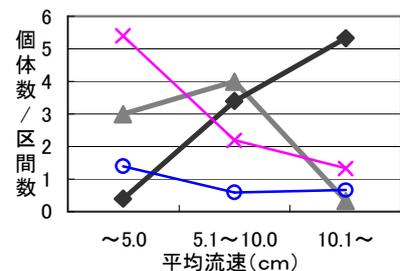


図6 流速と個体数密度

Density of fish and velocity

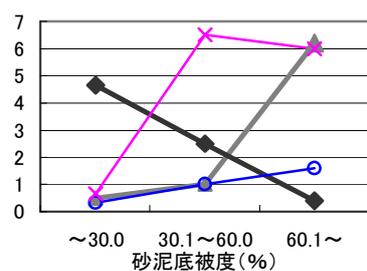


図7 底質と個体数密度

Density of fish and substrate

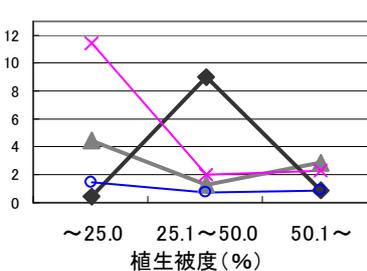


図8 植生被度と個体数密度

Density of fishes and covering ratios of aquatic plants

3. 結果

3.1 分布 調査を通じて7科12種229個体を採捕した。主な種はホトケドジョウ(16%)、アブラハヤ(15%)に加えタモロコ(21%)、ドジョウ(5%)、オイカワ(27%)であった。ホトケドジョウは矢川上流部、アブラハヤは矢川上流部、府中用水の湧水が流入する区間で多く採捕された。

3.2 水温の影響 湧水の影響として考えられる水質の変化に関して、水温、DOと対象種の分布を比較した(図2)。水温は湧水の流入する区間で高かった。ホトケドジョウ、アブラハヤは水温が高い区間に分布する傾向がみられた。

3.3 選好する環境 対象種の選好する環境の特徴を抽出するために、各調査区間から得たそれぞれの環境要因の値を3つのカテゴリーに分け、タモロコ、ドジョウを加え比較した(図3~8)。特徴的であった物理的環境に関する項目について以下に挙げる。水深について、ホトケドジョウは水深の小さいカテゴリーほど個体数密度が高く、アブラハヤは他の種と同様に水深が大きいカテゴリーほど密度が高かった。流速について、ホトケドジョウは流速の大きいカテゴリーほど個体数密度が高かった。底質は、ア

ブラハヤは砂泥の被度が高いカテゴリーほど個体数密度は高く、ホトケドジョウは石・礫の被度が高いカテゴリーほど密度が高かった。

5. 考察

冬期の矢川および府中用水においては、アブラハヤ、ホトケドジョウともに水温が高い湧水の影響がある環境が必要であると考えられる。またそのような環境のなかでホトケドジョウは相対的に流速が大きく、水深が小さい、石・礫底の環境、アブラハヤは水深の大きい、砂泥底の環境が生息に重要であると考えられる。アブラハヤは他の種同様に、相対的に水深の大きい環境を選好していたが、ホトケドジョウは水深が浅い環境を選好していた。ホトケドジョウは深みや淵を好む(伊奈ら,2003; 杉原ら,2003)が、冬期の水深減少が環境収容力の低下をもたらした結果、本来好む環境ではない他種のいない環境に生息している可能性が考えられる。

(参考文献)

- 1) 杉原知加子, 中基元一, 水谷正一(2003): 谷津田におけるホトケドジョウの生息環境 平成16年度農業土木学会大会講演会講演要旨集 pp.188-189
- 2) 伊奈博彦, 倉本宣(2003): 灌漑期と非灌漑期の谷戸の水路における絶滅危惧種ホトケドジョウの生息環境 ランドスケープ研究66(5) pp.627-630