

高速道路建設に伴うホトケドジョウ地域個体群の保全

中日本高速道路（株） 名古屋支社 四日市工事事務所 小林 博昭 釘野 公寿 岩本 和馬
パシフィックコンサルタンツ（株） 正会員 ○野村 七重、渡辺 弘生

1. はじめに

(1) 背景

高速道路建設事業における自然環境調査は、事業地内に限らずその周辺環境も含めて動植物の生息・生育状況を調査している。このため、時として事業地外において希少種の生息環境が危機的状況にあることを発見することがある。新名神高速道路（四日市JCT～亀山西JCT）建設時、事業地内でホトケドジョウの少数点在を確認したことから、周辺における本種の生息状況を上流域まで広く調査した結果、その源流部の素掘り水路（事業地外）に100以上の個体と長年の管理放棄により水路が土砂埋没しつつある環境を確認した。

本稿は、新名神高速道路建設事業において、事業地内の本種生息地の保全を図るとともに、地元等の関係機関と連携して事業地外にある本種繁殖地の環境を整備し、地域個体群の保全を図った取組みを報告するものである。

(2) 保全対象

ホトケドジョウは、野生での絶滅の危険性が高い種として、環境省レッドリストにおいて絶滅危惧ⅠB類（【汽水・淡水魚類】環境省レッドリスト2020）に指定されている。本種は日本固有種で、湧水のある細流、湿原や農業用水路などに生息しているが、生息地の多くは宅地化や圃場整備により全国的に減少しつつある。

環境整備を実施した対象水路は、圃場整備地の脇にある全長約370mの素掘りの旧農業用水路で本種の繁殖地として機能していたが、管理放棄により土砂の堆積と一部に伏流が進行し、生息環境の悪化が懸念された。

2. 保全措置の内容

(1) ホトケドジョウ繁殖地（環境整備対象水路）

対象水路が将来にわたってホトケドジョウの繁殖地としての機能を発揮できるよう、環境整備を実施した。

- ① 通水の確保：水路上流端で別水路へ分流の湧水について、その全量が対象水路に流入するよう地元と調整を図った。加えて水路の堆積土砂除去を行った。
- ② 土砂流入の低減：土砂埋没防止の観点から、水路に接する山側斜面に土留め柵を設置した（図1）。

- ③ 隠れ場の創出：水面と接する土留め柵下段部については、本種が入り込める隙間を創出した。
- ④ 繁殖環境の創出：斜面からの湧水箇所下流に土のうを置き、繁殖に適する水深（約8cm）を確保した。
- ⑤ 水路管理：環境整備後の維持管理は地元へ移管し、ボランティア活動にて管理を補助した。



図1 環境整備実施前後の状況

(2) 道路建設計画地内生息地

- ① 個体の移設：工事直前に計画地内のホトケドジョウを捕獲し、環境整備対象水路へ移設した。
- ② 連続性の確保：計画地内の付替え水路は、環境整備対象水路から個体の流下が想定されたため、縦断方向の連続性を持たせ、移動経路を確保した。

3. 環境整備作業における配慮

作業実施の際は、ホトケドジョウの生息に配慮した。

- ① 作業工程の調整：作業は段階的に進めることとし、水路全体を3区間に分け、環境悪化が顕著である上流側（区間①）から平成26年～平成28年に毎年1区間ずつ実施した（図2）。

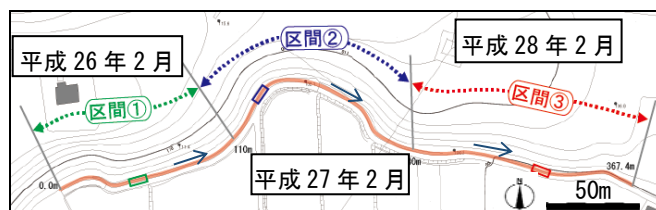


図2 環境整備対象水路の作業区間

- ② 個体の退避：作業直前に作業区間の本種を捕獲し、他の区間に退避させた。
- ③ 作業中の工夫：作業区間への個体の進入防止のため作業区間境界には目合い約5mmの網を設置し、また作業中は作業区間の上流端からポンプで水を切り回し作業区間に水が流れ込まないようにした。
- ④ 材料及び構造の工夫：水路に設置する土留め柵は自

キーワード 地域個体群保全、ホトケドジョウ、環境整備、高速道路建設

連絡先 〒451-0046 名古屋市中区牛島町2番5号 TEL：052-589-3125 FAX：052-589-3149

然素材を使用し、土留め柵下段に粗朶を使用するなど透水性を確保する構造とした。(図 3)

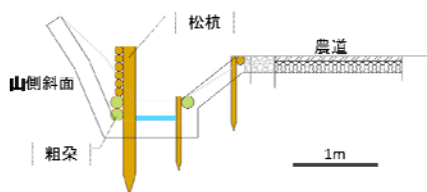


図 3 土留工の構造（水路断面図）

4. 保全措置の結果

環境整備後の毎年 5 月と 8 月の 2 回生息状況モニタリング調査を実施することでその効果を確認した。なお、環境整備前の水路は土砂堆積や水量が少なかったことから流路の分断が見られ、個体確認は一部表流水の見られる位置に集中し数 10～200 個体程度であった。

平成 27 年～平成 29 年において水路全体を 10m ピッチに区切り調査努力量を揃えて捕獲調査を実施したところ、ホトケドジョウは水路全体に生息しており(図 4)、毎年当歳魚を含む 96～328 個体を確認した(表 1)。また、水路内の 3 箇所に延長 10m の調査区を設定の上 3 回繰返しの捕獲調査を実施し、除去法により個体数を推定した。その後、各調査区での推定個体数を元に、10m ピッチの調査努力量との比率から水路全体の個体数も推定した(図 5)。

実際の捕獲数は平成 27 年に比べ平成 28 年、平成 29 年に少なくなったが、これは環境整備により粗朶の隙間等、調査の手が届かない好適空間が増えたことが要因の 1 つとして挙げられる。環境整備後は水路全体で通水していたこと、水路全体の推定個体数に減少傾向は見られないことから、生息環境は維持されたと考える。また、平成 29 年の当歳魚の主な確認箇所は、土のうにより創出したたまりであったことから、好適な繁殖環境を創出できたと考える。

5. 水路管理の実施

平成 31 年 3 月には新名神高速道路(四日市 JCT～亀山西 JCT)が全線開通し、環境整備対象水路の維持管理は地元へ移管した。しかし、将来にわたって対象水路がホトケドジョウの生息場所としての機能を発揮できるよう、令和元年度の最初の維持管理は、NEXCO が主体となり行った。このような活動を通して地域に環境教育の場を提供し、将来的には水路の管理と本種の保全を地域主体で継続可能な体制が築かれることを期待している。

6. まとめ

陸化により生息環境の消失の可能性さえあった水路において、環境整備実施で水路全域が通水し、ホトケドジョウの生息環境が改善し、地域個体群の保全を図ることができた。また、水路内に土のうを置くことにより水深や流速にメリハリが生まれホトケドジョウの好適な繁殖環境が創出できるとの結果が得られた。

ただし、事前に「整備前後で統一したモニタリング調査計画の立案」「環境改善による捕獲率低下についての想定」ができていれば、環境整備の効果をより定量的に把握できたと考える。このような課題の認識を今後につなげたい。

7. 謝辞

本報告を行うにあたり、ホトケドジョウ調査及び保全措置の検討にご助言をいただいた富田靖男 元三重県立博物館館長、渡辺勝敏 京都大学大学院 理学研究科 准教授に厚く御礼申し上げる。

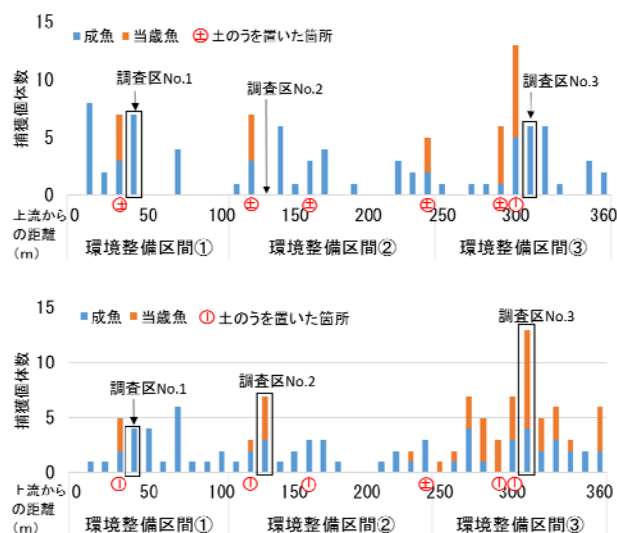


図 4 水路全体の確認状況(H29 年:上 5 月、下 8 月)

表 1 水路全体での捕獲個体数

単位:	H27		H28		H29		※当歳魚の確認がなかったのは、例年より孵化時期が遅かったためと考えられる。
個体	5月	8月	5月	8月	5月	8月	
成魚	195	213	96	100	77	70	
当歳魚	35	115	0※	34	24	45	
合計	230	328	96	134	101	115	

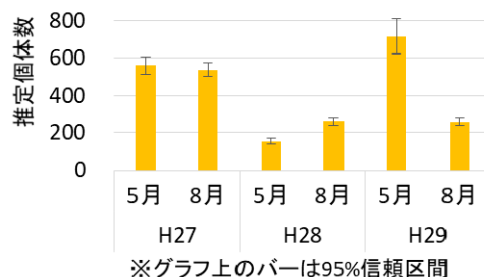


図 5 水路全体の推定個体数の推移