

一ノ宮用水における生き物の生息に配慮して改修された 水路区間の魚類相と水路環境の変化

Temporal changes in fish assemblage and environments of a canal section improved in
consideration of aquatic organisms habitation, in the Ichinomiya canal

○西田一也*, 山本康仁**

Kazuya Nishida, Yasuhito Yamamoto

1. はじめに

農業農村において生物の生息に配慮した水路改修が行われてきたが（平松ほか，2010；門脇ほか，2017），効果検証が十分に行われた事例は限られている．そこで本研究では生物の生息に配慮して改修された水路区間における魚類相と環境条件の変化を調査した．

2. 研究方法

(1)調査水路 多摩川の低平地水田地帯を流れる用排兼用水路である一ノ宮用水を対象とした．当該水路は揚水機により取水河川から年間を通して取水されているが，夜間に取水を停止するため水がなくなる区間がある．2014年1月～3月の間に，残存する土水路区間約40mが左岸側：木杭護岸，右岸側：コンクリート護岸に改修された．また，水路底の洗堀を懸念して2～3cmの礫が敷かれた．越冬場の造成として，当該改修区間の下流に設置された橋の下が30cm切り下げられた．

(2)調査方法 改修前には2013年11月に，改修後には2014年～2017年の4月，9月，11月に計13回調査を行った．改修前には改修予定の土水路区間下流側の20m（I-3）において，改修後にはI-3に加えて造成された橋下の深み（I-2），また比較対象として，これら以前に改修された隣接区間20m（I-1，I-4）の計4区間において，多摩市民を調査主体に実施した．水生生物の採捕はI-1，I-3，I-4では手網3名により30分間，I-2ではサデ網2名により20分間行った．各調査区間において水深，6割水深流速，砂泥の堆積深，および水温，水質（pH，DO，EC）を測定し，沈水，抽水，垂下植物，砂泥の被覆率を目視で記録した．毎月～数か月間隔で流量を測定し，2017年5月20日～21日には取水停止時の状況を観察した．

3. 結果と考察

(1)流量の変化 流量に明確な季節変化は認められなかった．取水停止により上流側（I-3，I-4）では夜間から早朝に水路底の半分程度が露出したが，I-1，I-2では一日を通して概ね湛水の状態が保たれた．

(2)環境条件の変化 改修された区間において砂泥が経年的に堆積し，I-2では改修3年後の2017年4月時点で，切り下げた深みが砂泥・落葉落枝によってほぼ満載になった．I-3では改修2年後の2016年4月の時点で，砂泥が水路底のほとんどを覆った．I-2で

*現所属：国立環境研究所 琵琶湖分室（National Institute for Environmental Studies, Lake Biwa Branch Office），**現所属：環境省自然環境局（Ministry of the Environment, Nature Conservation Bureau）

キーワード：環境配慮，水路改修，魚類，環境条件，市民参加モニタリング調査

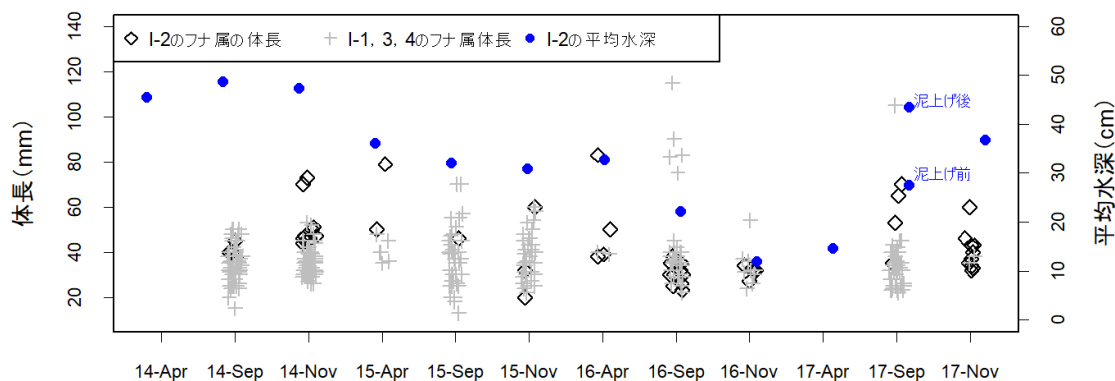


図1 フナ属の体長とI-2の平均水深の変化

Fig. 1 Temporal changes in standard length of *Carassius* sp. and mean water depth in the investigation station I-3

は2017年9月に泥上げを実施し、砂泥・落葉落枝が除去されたことにより水深が増加したが(図1)、11月には堆積が進み再び減少した。I-3では改修1年半を過ぎた2015年11月に沈水植物被覆率が20%を超えるようになった一方、激減する調査時期があった。垂下および抽水植物被覆率は漸増傾向にあった。

(3) 魚類相の変化 I-2では改修直後の

2014年4月を除き、2016年4月までは他の区間に比べて大型のフナ属が採捕される傾向にあったが(図1)、砂泥・落葉落枝の堆積が進み水深が減少するとともに大型個体は減少し、2017

年4月にはフナ属が採捕されなくなった。水深が増加した2017年9月以降は再び大型個体が確認された。また2016年9月以降はドジョウの密度が卓越するようになった。I-3では、改修直後の2014年4月には魚類は採捕されなかったが(図2)、同年9月にはフナ属、タモロコ、オイカワも採捕され、改修前と遜色ない生息量に回復したと判断される。ただし、改修前に調査が実施された2013年11月の結果と比較するとギンブナの密度は低く、隠れ場所となる植物帯が定着していないことが一因である可能性が考えられる。

4. まとめと課題

改修された区間では抽水植物が漸増しており、この傾向は今後も続く可能性が高い。また、橋下の深みでは泥上げによる水深の維持が必要と考えられた。したがって、草刈りや泥上げなどの維持管理の視点から生物・生態系の保全の方法を検討していく必要がある。

【引用文献】平松ほか(2010)農工論集, 78: 505-514, 門脇ほか(2017)農工論集, 85: 61-70.

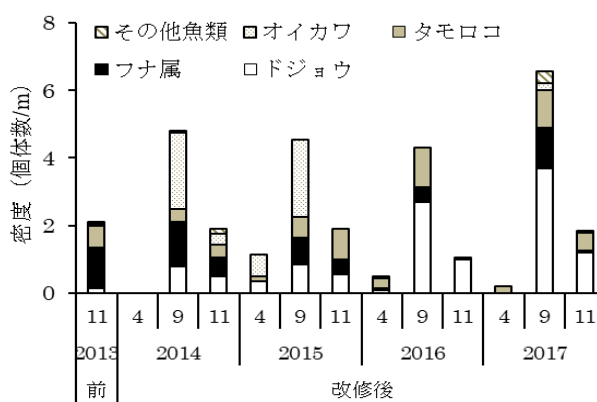


図2 I-3における魚類の種類別密度の変化

Fig. 2 Temporal changes in densities of each fish species and genus in the investigation station I-3