

環境配慮施設の施工された農業排水路における魚類の生息状況の推移 Temporal changes in fish assemblage in agricultural drainage channels with environmental consideration

○皆川 明子*、西谷 公佑**、山本 達也***

MINAGAWA Akiko, NISHITANI Kosuke and YAMAMOTO Tatsuya

1. はじめに

2001 年の土地改良法改正以降、農業農村整備事業において様々な環境配慮がなされてきた。本調査地においても排水路に環境配慮施設が施工され、初年度の工区が供用開始されてから 5 年が経過した。皆川ほか（2015）、山本（未発表）により、本調査地において施工された環境配慮施設の魚類の越冬場、退避場としての効果が検証されているが、繁殖については明らかにされていない。よって本発表では、5 年間の魚類の生息状況の推移を確認するとともに、環境配慮施設が魚類の繁殖場として機能しているかを評価する。

2. 研究の方法

2.1 調査対象地 調査地は三重県松阪市の経営体育成基盤整備事業「朝見上地区」とした。事業対象面積は 192ha であり、区画整理および用水路のパイプライン化、排水路の新設を行っている。排水路の直線部には、流路方向 5m にわたり底面を 30cm 切り下げた魚溜工が施工されている。また、一部の合流樹では、底面の切り下げ高を通常の合流樹の 15cm に対して 30cm としている。このうち、2013 年度に整備が完了し、2014 年度の灌漑期から 5 年分のデータがある 5 工区について、通常の直線部 4 地点、魚溜工 4 地点、通常の合流樹 3 地点、配慮樹 4 地点の計 15 地点を分析の対象とした。なお、2018 年度の灌漑期には、通常の直線部に存在する屈曲の下流側に形成された寄り洲でも調査を行った。

2.2 調査方法 2014 年度から 2018 年度にかけて、灌漑期（6～8 月）と非灌漑期（2～3 月）に物理環境調査および魚類採捕調査を実施した（ただし、2017 年度の灌漑期は未実施）。調査区間は、合流樹および魚溜工では施設全体とし、通常直線区間では 5m とした。

物理環境調査は、水路幅、水深、6 割水深での流速、堆積高および底質の硬度、底質および植生の被覆率を測定した。魚類は調査地点の上下流を定置網で区切り、手網を用いて採捕した。調査地点ごとに水面面積が異なるため 10m²あたり調査員 2 名・10 分を基準努力量とし、単位面積当たりの採捕圧が一定になるようにした。採捕された魚類について、種類の同定および標準体長の測定を行った。また、保全対象種であるミナミメダカについては、2018 年度の灌漑期に産卵場所を特定するために産着卵や孵化仔魚の探索を行った。また、排水河川の真盛川において 2016、2019 年度の灌漑期に魚類の採捕を行った。

3. 結果および考察

3.1 採捕数の推移 2014 年度の灌漑期以降の期別の採捕数の推移をまとめた（図 1）。ただし、非灌漑期には、水がなくなる直線部の 4 地点では採捕を行っていない。全調査を通し、ミナミメダカの個体数が最も多かった。個体数は非灌漑期に増加し、灌漑期に減少す

*滋賀県立大学、The University of Shiga Prefecture；**近畿農政局、Kinki Regional Agricultural Administration Office；***三重県、Mie Prefecture

キーワード：農業排水路、魚類、環境配慮、圃場整備事業

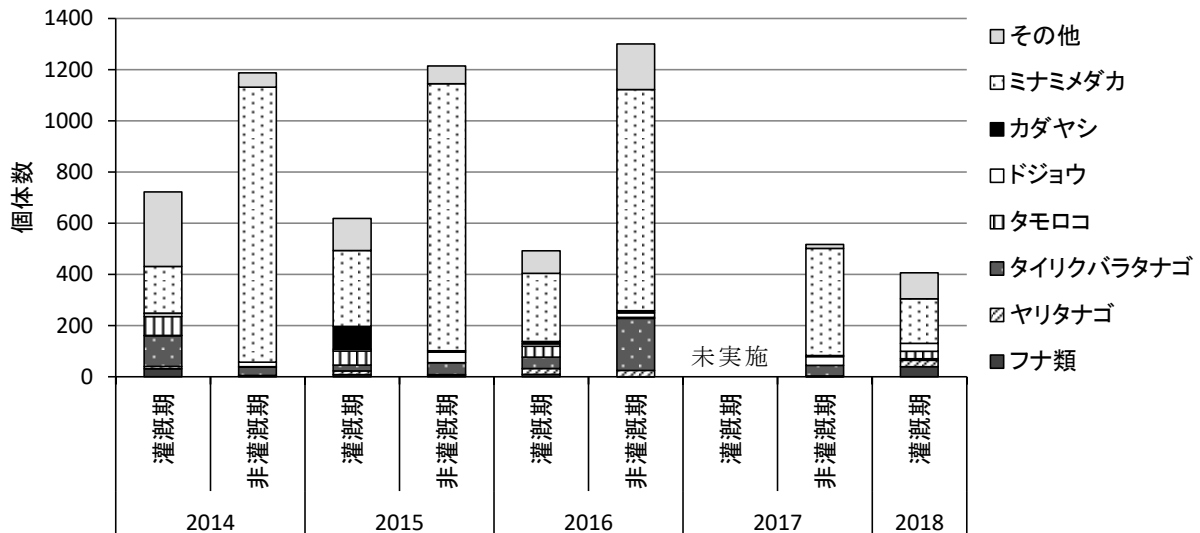


図1 圃場整備後5年間の個体数の推移（西暦は年度を示す）

る変動を繰り返しており、これは排水路の通水がなくなる非灌漑期には水のある合流樹と魚溜工に魚類が集まるためと考えられる。種類数で見ると、逆に灌漑期に増加しており、これは排水路の流量が増えることで生息できる水域が広がることや、下流からアユやボラなどが遡上してくることが影響している。2017年度の非灌漑期は、それまでの非灌漑期と比較して個体数が半減した。これは、2017年10月に通過した台風の影響で(日雨量422mm)、排水路に生息していた多くの魚類が下流に流失したためと推察される。真盛川でも、2016年度には8科14種類99個体が採捕されていたのに対し、2019年度にはオオクチバス1個体しか採捕されなかった。しかし、2018年度の灌漑期には2016年度に匹敵するところまで個体数が回復し(図1)、排水路内にとどまった個体が繁殖したと考えられる。

外来種の推移について、特にカダヤシに着目すると、2014年度の灌漑期に1個体、非灌漑期に0個体、2015年度の灌漑期に89個体、非灌漑期に5個体、2016年度の灌漑期に10個体、非灌漑期に9個体、2017年度の非灌漑期に4個体が確認されていた(採捕されたカダヤシは全て駆除)。しかし、2018年度の灌漑期には1個体も採捕されなくなった。カダヤシは下流からの接続がよい特定の路線に集中しており、落差の上流側にはほとんど分布を拡大しなかったことから、対象地では結果的に落差の存在がカダヤシの拡散を防止し、定期的なモニタリングによる駆除の効果と出水による流失が相乗して個体数を激減させることにつながったと考えられる。

3.2 ミナミメダカの繁殖状況 真盛川は流路幅10m未満の小河川であるが、ミナミメダカやドジョウの生息はほとんど確認されず、カダヤシやオオクチバスが多く採捕されている(皆川、未発表)。よって、冬季の通水が停止する排水路ではあるものの、当該地区の圃場整備済み区域内で、現存するミナミメダカの個体群を保全することは重要であると考えられる。抽水・沈水植物が確認できたのは15地点中4地点、そのうち配慮施設は3地点、更に2地点では被覆率が1~2%であった。全長約5mmの仔魚および産着卵が確認できたのは、維持管理の粗放化によって形成された寄り洲1地点のみであり、この寄り洲も2018年度の非灌漑期に完全に除去された。よって現状の排水路におけるミナミメダカの繁殖環境はせい弱であり、水路内に産卵基質となる植生を定着させる工夫が必要である。