

「魚のゆりかご水田」に設置された堰上げ式水田魚道における魚類の移動実態
Behavior of runs / descending in a pool-and-weir fishway in Fish
Nursery Paddy Fields

○角野 祐太*, 皆川 明子*
○KADONO Yuta, MINAGAWA Akiko

1. はじめに

かつて琵琶湖周辺の水田はフナ属やナマズなどの魚類にとって重要な産卵場所となっていたが、近代的圃場整備事業によって排水路が深くなり、水田に魚類が遡上できなくなっている。そこで滋賀県は2001年度から「魚のゆりかご水田プロジェクト」に取り組み、魚類が水田に遡上できるように排水路堰上げ式水田魚道(以下、魚道とする)などの設置を行っている。皆川ら(2021)は「魚のゆりかご水田」の水尻において魚類の移動実態を明らかにし、フナ属とナマズの遡上/降下行動の特徴を報告した。また皆川ら(2022)は魚道において魚類の移動を定量的に調査し、遡上数と降下数を報告した。しかし、魚道における魚類の遡上/降下行動の特徴や遡上の失敗回数については明らかにされていない。より遡上/降下しやすい堰板を開発するために、中央部がV字型に切りかかれた堰板を用いた魚道において魚類の移動実態を解明することを目的とした。

2. 調査方法

調査は滋賀県彦根市田附町の琵琶湖から約500mの位置に設置された排水路堰上げ式水田魚道を対象として行った。タイムラプスカメラ(Brinno TLC200Pro)で、魚類の移動(遡上/降下)を2023年5月7日から6月11日にかけて0.2~1秒の撮影間隔で撮影した。夜間は小型のLEDライトで撮影対象付近を照らして撮影した。撮影された画像をパソコンで再生し、移動数を魚種ごとに計数し、魚類の遡上、降下方法を記録した。また、排水路に水位計を設置し、水位を連続的に観測して越流水深を求めた。

3. 結果および考察

3.1 魚道における移動数

確認された魚類はフナ属、ナマズで、各降雨イベントの総雨量は5月上旬が92.0mm、5月中旬が59.5mm、5月下旬が49.5mm、6月上旬が144mmであった。魚道における魚類の遡上は6月上旬に最も多く、5月下旬が最も少なかった(Table 1)。2021年の魚道における遡上数はフナ属が800尾、ナマズが307尾、降下数はフナ属が1475尾、ナマズが561尾であり、フナ属、ナマズともに降下数が遡上数を上回っていた(皆川ら、2021)。しかし、本調査では降下数が遡上数を下回っていたため、産卵を終えた多くの

*滋賀県立大学、The University of Shiga Prefecture

キーワード；農業排水路、堰板、行動

親魚が魚道を降下できずに水田や排水路内に取り残され斃死した可能性が示唆された。

3.2 魚道の遡上/降下の方法

調査期間を通して、越流部を遊泳せずに堰板を飛び越えて遡上している回数はフナ属で 612 回(遡上数の 63.1%)、ナマズで 70 回(遡上数の 27.3%)確認された(**Table 2**)。水面から飛び出した後に堰板を超えられなかった、または畦畔に着地した(**Fig. 1**)遡上の失敗回数はフナ属で 387 回、ナマズで 15 回確認され、遡上回数に占める失敗回数の割合はフナ属で 39.8%、ナマズで 5.8%であった。畦畔に着地した後に鳥類に捕食されたフナ属が 3 尾、堰板を飛び越える途中に捕食されたフナ属は 2 尾確認でき、越流部を遊泳時の捕食は確認されなかった。フナ属の堰板を飛び越える遡上の方法は、主に越流部を遡上するナマズと比較すると失敗する割合が高く、捕食される場合もあることから、排水路や水田で産卵する機会の減少につながるものが示唆された。

4. まとめ

排水路堰上げ式水田魚道におけるフナ属の約 63%が堰板を飛び越えて遡上しており、遡上の失敗割合が高いことが明らかになった。今後は他の堰上げ式水田魚道での遡上、降下方法との比較を行うこと、異なる堰板形状での魚類の遡上行動と失敗回数を調べ、フナ属が遊泳して遡上できる堰板の開発を行う必要がある。

引用文献

- 皆川ら(2021)：2022年度農業農村工学会大会講演会要旨集 338-339
 皆川ら(2022)：農業農村工学会大会講演会要旨集 149-150

Table 1 魚道を遡上/降下した個体数
 Number of individuals runs /
 descending the fishway

降雨イベント	魚種	遡上数	降下数
5月上旬	フナ属	127	54
	ナマズ	148	125
5月中旬	フナ属	24	2
	ナマズ	33	22
5月下旬	フナ属	32	7
	ナマズ	10	6
6月上旬	フナ属	787	175
	ナマズ	65	55
合計	フナ属	970	238
	ナマズ	256	208

Table 2 遡上/降下方法別の個体数
 Number of individuals by species
 and methods of migration

魚種	移動	遊泳	飛び越え	合計
フナ属	遡上	358	612	970
	降下	146	92	238
ナマズ	遡上	186	70	256
	降下	189	18	207



Fig.1 遡上の失敗例

Example of a failed attempt to go
 upstream