

# 計数装置を用いた水田魚道を遡上する魚の計測(第3報)

横山 哲也 米倉 竜次\* 小松 史弥\* 田畑 克彦

## Count of Fish which Migrate Upward Fish Ladder using Counting Equipment (3<sup>rd</sup> Report)

Tetsuya YOKOYAMA Ryuji YONEKURA\* Fumiya KOMATSU\* Katsuhiko TABATA

あらまし 岐阜県では生物多様性に配慮した基盤づくりの一環として、水田と排水路をつなぎ、魚の自由な移動を可能とする水田魚道の設置を推進している。設置の効果検証にあたっては、水田魚道を遡上する魚類等の種類、個体数などを定量評価する必要があるため、平成25年度から水田魚道を通じた魚を計数できる装置を用いて現地での計測を行っている。本年度も計数装置を用いて、県内の水田魚道において数カ月間の計測を行った。本報告ではその計測結果について報告する。

キーワード 水田魚道, 計数装置

### 1. はじめに

岐阜県では、排水路に生息するコイやフナ類などの魚が水田を繁殖・成長の場として利用できるよう、水田と排水路をつなぐことで魚の自由な移動を促進する水田魚道の設置を推進している。設置の効果検証および水田魚道の効果的な運用方法を確立するためには水田魚道を遡上する魚類等の種類、個体数、時間帯などを定量的に評価する必要があり、これまでに光電式センサとカメラを組み合わせて魚の通過を計測する計数装置<sup>[1]</sup>を試作した。平成25年度からは、県内に設置された水田魚道において、本計数装置を用いた現地計測を行っている。

本年度も引き続き現地で計測を行ったので、その計測結果について報告する。

### 2. 現地計測の結果

#### 2. 1 計測結果

表1に本年度計測した県内水田魚道のうち、海津市南濃

表1 計測期間

計測箇所	計測期間
海津市南濃町1	5月18日～ 8月18日
海津市南濃町2	6月8日～ 9月8日

町の計測期間を示す。計測期間には中干しや装置の不調で計測していない期間も含まれている。図1は計数装置を設置した水田魚道である。南濃町1と2の水田魚道は、水田は異なるが同じ排水路に接続されている。

表2に海津市南濃町1と2の計測結果を記す。魚の個体数はカメラで撮影した画像からカウントした。魚種の特定は、予め排水路にいる魚を調査で絞りこみ、撮影画像から目視で行った。撮影画像から魚種を特定できない場合は不明にカウントした。遡上と降下の判別は、撮影画像中の魚の頭が水田か排水路のどちら側に向いているかで判断した。なお、計数装置の構成上、連続の写真撮影ができないため、魚が列をなして通過すると取りこぼしが発生する。また、魚道内に留まっている魚は撮影画像からは留まっていることが認識できないため、複数回カウ



図1 現地計測を行った水田魚道 (左: 海津市南濃町1, 右: 海津市南濃町2)

\* 岐阜県水産研究所

表2 計測結果（計測期間の合計）

計測箇所	魚種	遡上数	降下数
海津市南濃町1	フナ類	3082	1874
	オオクチバス	1057	828
	コイ	491	302
	タモロコ	85	49
	カムルチー	72	48
	ドジョウ	61	33
	モツゴ	32	15
	メダカ	6	0
不明, その他	321	240	
海津市南濃町2	フナ類	6435	3544
	オオクチバス	1557	1110
	コイ	1439	677
	タモロコ	34	28
	ドジョウ	134	112
	モツゴ	1	5
	メダカ	1	0
	不明	282	213

ントしている可能性がある。このため、表2に記載されている数字は目安となる。

表より、海津市南濃町の魚道では魚の遡上を確認することができた。南濃町の水田魚道1と2は同じ排水路に接続されていることから、魚道を利用する魚種がほぼ同じであった。

2. 2 時系列データによる魚の通過推移

海津市南濃町1の計測結果を、横軸に日付、縦軸に遡上と降下の合計の個体数、水田水深としたグラフを示す(図2)。水深は計数装置とは別に用意した2つの圧力センサを用いて、水田内の水圧と大気圧を測定し、計算を施して取得した値であり、1日の平均値である。なお、図中の不調期間はログデータからセンサ不調または水の濁りで計測できなかったと推定される期間である。また、計測中断期間は中干しやセンサ交換の理由で計測を中断してい

た期間である。

図より、水深が約10cmに達すると、多くの魚が通過することが見受けられる。魚道には堰板が設けられており、一定水位に達しないと水は堰板を溢れださない。魚道に水が流れ始めないと魚の移動を促すことができないため、水田の適切な水深管理が必要と考える。なお、7月上旬から中旬にかけては中干しを実施しており、水深が浅いの

3. おわりに

水田魚道を遡上する魚の個体数、時間帯および魚種を特定するための計数装置を用いて、県内の水田魚道において数カ月間計測を行った。その結果、海津市南濃町の水田魚道では魚の遡上を確認できた。本年度は海津市南濃町以外の水田魚道でも計測を実施したが、こちらは遡上

が難しい状況であった。その理由として、水田魚道が設置された排水路とその排水路が接続している水路間で高低差が生じ、魚が自由に移動できなかったことが考えられる。本研究では、水田魚道の効果的な運用方法を確立するのに必要となるデータを、人が介在せずに取得することを目的に、計数装置の開発に取り組んだ。平成25年から4年間、県内の水田魚道に開発した計数装置を設置し、データの計測を継続的に行うことができた。

文献

[1] 横山ら, ”水田魚道を遡上する魚の自動計数装置の開発”,岐阜県情報技術研究所第14号,pp.19-20,2013.

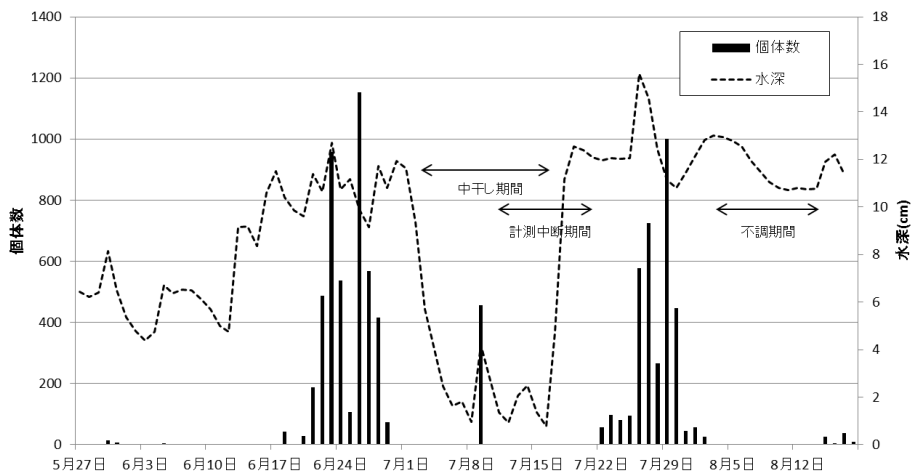


図2 時系列データ（南濃町1）