

# 標識調査によるタモロコの移動および生息環境の評価の試み Evaluation of migration range and preference of physical environment for field gudgeon by monitoring of marked individuals

竹村武士\*・小出水規行\*・奥島修二\*・山本勝利\*\*  
Takeshi TAKEMURA, Noriyuki KOIZUMI, Shuji OKUSHIMA  
and Shori YAMAMOTO

**1. はじめに** 魚類がその生活史を全うし世代を継承していくには、連続性の保たれた生息圏内に、生活史に応じたハビタットが存在することが重要である。しかし、水田地域を利用する魚類の多くは、生息圏規模や生息環境等不明であり、それらの解明が重要な課題となっている。本研究では、水田地域の遊泳性小魚類の代表としてタモロコを対象に標識調査を実施し、その移動性および生息環境の評価を試みた。

**2. 調査方法** 千葉県大栄町の下田川に合流する農業水路1本を選び、下田川合流部を下流端とする約420mを対象区間とした。対象区間は一部を除いて土水路で、湧水により冬季も水は涸れない。2002年5月、事前踏査を行い、物理環境が均質とみなせる区間を1つのセルと扱い、対象区間を計9つのセルに区分して各々の環境を把握した(図1,表1)。

2002年6,9,12月および2003年3月、標識をつけたタモロコ(以下、「標識個体」)計202個体を放流した(図1)。標識個体は、事前に現地採捕して蛍光色素を皮下注射した個体で、標識色による放流日の識別が可能である。放流の2~3日後から、セルビンの調査定点への設置・回収を1週間間隔で計4回繰り返すことで、各放流後の約1箇月間魚類採捕を行った。セルビンの設置および回収時には、水深、水面幅、流況等を把握した。設けた調査定点は図1のとおりで、以下、下流側から順にC1~C18の番号を割り振る。放流定点はC5とC6間である(図1)。

標識個体の移動からタモロコの移動性について、採捕個体数と調査定点の物理環境からタモロコの生息環境について、それぞれ評価を試みた。

**3. 結果と考察** 計288個体、うち18の標識個体(採捕率8.9%)を採捕した。調査定

表1 対象区間内の物理環境(2002年5月)  
Measurements of physical environment  
in the canal in May 2002

セル	水路材料	底質	水面幅 (cm)	水深 (cm)	流れ	植生
	両岸コンクリ	砂礫	120	20	平瀬	抽水
	両岸コンクリ	砂礫	120	20	早瀬	抽水
	片岸コンクリ	砂泥	60	30	平瀬	抽水
	土	砂泥	50	25	平瀬	抽水
	土	砂泥	50	30	平瀬	抽水
	土	砂泥	50	30	平瀬	抽水
	土	砂泥	40	40	平瀬	抽水
	土	砂泥	70	15	平瀬	なし
	片岸木柵	砂泥	70	20	平瀬	抽水

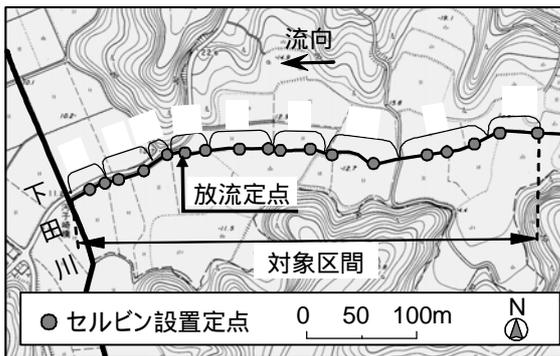


図1 対象区間, セル区分, 標識個体の放流定点, 調査(セルビン設置)定点 Location of cells, fish release point and monitoring sites in a target canal

\*農業工学研究所 National Institute for Rural Engineering, \*\*農林水産技術会議事務局 Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council

キーワード: 魚類生息場, タモロコ, 標識調査, 千葉県下田川

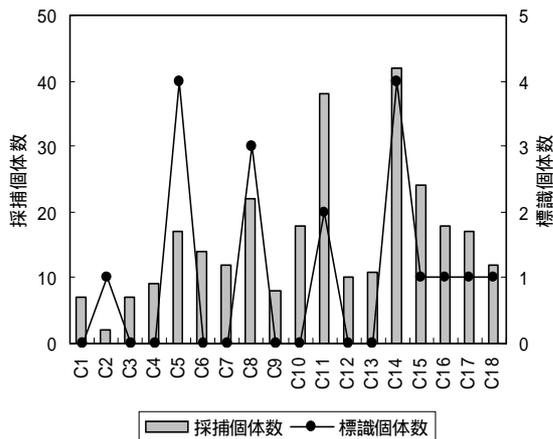


図2 調査定点毎の採捕個体数と標識個体数  
Number of total and marked individuals

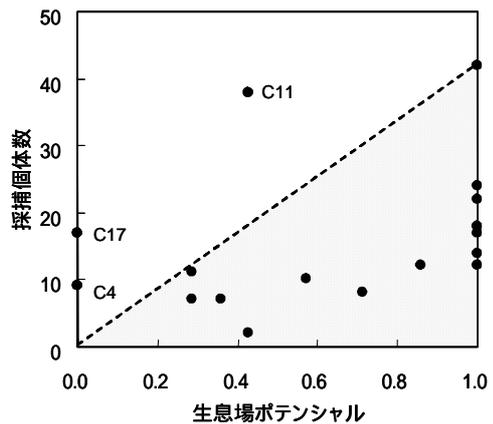


図3 調査定点毎の生息場ポテンシャルと採捕個体数  
Relationship between habitat potential and number of individuals

表2 調査定点の平均的な物理環境 Average measurement of physical environment in the sites

調査定点		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18
水面幅 (m)	平均	1.2	1.2	1.2	1.2	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.7	0.7	0.7	0.6	0.8
	SD	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
水深 (cm)	平均	13.5	12.4	13.6	23.9	21.1	21.9	15.2	21.2	15.7	15.5	16.4	22.1	19.2	20.3	16.8	15.8	17.5	11.7
	SD	3.2	3.3	3.5	4.1	6.0	4.7	3.9	7.3	5.8	5.2	7.0	6.4	6.5	6.4	2.8	4.4	4.7	2.8
流況*	平均	1.9	1.9	1.8	1.2	2.6	2.4	2.1	2.0	1.9	2.1	1.7	1.8	1.6	2.4	2.1	2.1	1.2	1.9
	SD	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.3	0.0	0.4	0.4	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.3	0.4	0.3
底質		砂礫	砂礫	砂礫	砂礫	砂泥													

\*流況は定性的に3段階(1:早瀬(概ね30cm/s以上), 2:平瀬(概ね20~30cm/s), 3:とろ(概ね10~20cm/s), ( )内流速は, 2002年12月の流速測定値と定性判定の確認による)で評価した。

点毎の採捕個体数および標識個体数を図2に示す。折線グラフで示した標識個体の移動には、一定の傾向はみられない。しかし、棒グラフで示した採捕個体数と併せてみると、複数の標識個体が採捕された調査定点では採捕個体数も多い傾向がみられる。採捕個体数は生息密度に、生息密度は物理環境への選好性に規定されると考えると、標識個体の移動は物理環境への選好性に影響を受けると考えられる。したがって、生息圏規模の解明を進めるには、このような物理環境への選好性を考慮する必要がある。

次に、調査定点の物理環境を整理し(表2)、下田川流域における適性基準<sup>1)</sup>を利用して求めた各定点の生息場ポテンシャルと採捕個体数との関係を図3に示した。図中破線が生息場ポテンシャルに対する最大の生息密度(この場合、採捕個体数)と考えると、計18の定点のうち15点が破線下の範囲であり、本対象区間における当基準の適用可能性が確認されたといえる。一方、破線上の範囲となった定点(C4, C11, C17)は基準では説明できない場所と考えられる。例えば、C4は幅1.2mの柵渠に設けられ、流れは柵渠のアームの影響を受けている。幅広い横断面の一部には堆砂、植生繁茂が生じているが、基準ではこのような評価はできない。今後は、適性基準の適用範囲の解明が一つの課題となろう。

**4. おわりに** 本研究では、1)標識個体の移動後の分布から、生息圏規模の解明には物理環境への選好性を考慮する必要があること、2)適用範囲に検討の余地が残されるが、適性基準<sup>1)</sup>の本対象区間への適用可能性があることを明らかとした。

<参考文献> 1)小出水規行・竹村武士・奥島修二・山本勝利・蛭原周(2004):千葉県谷津田域の農業排水路におけるタモロコ生息場のポテンシャル試算, 農土学会講要集