

個体識別法によるタモロコの追跡調査 Migration of *Gnathopogon elongatus elongatus* in agricultural canals

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 水田域では魚類の移動障害となるような落差などが問題となっているが、移動がどのように行われているかについては未知の部分が多い。本研究では、千葉県の大栄町を流れる農業水路において、タモロコ *Gnathopogon elongatus elongatus* を対象にその追跡調査を行った。調査では1個体ずつを識別し、個体ごとの追跡を可能とした。調査の結果、移動と体サイズの間には一つの関係を見たので、ここに報告する。

2. 調査方法 千葉県大栄町を流れる下田川の流域下から、多数のタモロコ個体が生息する農業水路2本（以下、「St.1」、「St.2」）を対象水路として選んだ。St.1は幅80cmの柵渠水路で圃場整備済の水田域を、St.2は水面幅約40~70cmの土水路で未整備の水田域を流れる。何れも年間を通して水は涸れず、底質は砂泥でマコモ等の繁茂がみられる。

標識放流は、St.1で2004年7月20日、St.2で翌21日、各々10箇所、14箇所ずつ設けた標識放流点に、1箇所につき10個体ずつ放流した（図1、表1）。標識は、事前に現地で採捕した個体に、背鰭前4箇所、背鰭横1箇所の計5箇所の部位に4色の色素を使い分けて皮下注射し、全ての標識個体を識別可能とした。

標識放流後の採捕は、St.1では2005年7月28日迄、St.2では2005年6月9日迄の間、採捕定点（図1）において概ね1~2週間間隔でセンまたは電気ショッカーにより行ったほか、採捕定点および標識放流点を取囲むように設置した定置網により行った。セン、電気ショッカーは使用期間が異なり、2004年11月~2005年3月迄の5箇月間は電気ショッカーを、その他の期間はセンを用いた。採捕の記録は、漁具の種類に関わらず、標識個体は識別色と全長を、無標識個体は全長を、採捕日、採捕場所とともに記録した。記録後は全ての個体を速やかに採捕場所に再放流した。

3. 結果と考察 両 St とも標識放流に供したう

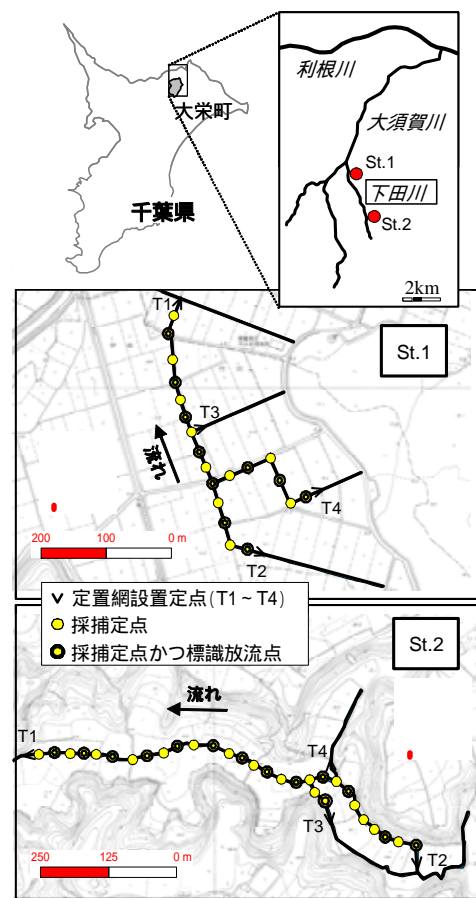


図1 対象水路（千葉県大栄町）
Target canals

表1 標識放流に供した標識個体
Statistic about marked individuals at
start of the investigation

	個体数	全長 (cm)			
		最小	最大	平均	標準偏差
St.1	100	3.5	8.0	5.9	0.8
St.2	140	4.0	8.0	6.0	0.8

*農村工学研究所 National Institute for Rural Engineering

** 農業環境技術研究所 National Institute for Agro-Environmental Sciences

ち、約 40%の標識個体を 1 回以上採捕できた (表 2) . その過半は標識放流後 1 箇月以内に採捕された個体で、とくに定置網については (表 3), St.1 での 10 個体のうち 7 個体が、St.2 での 7 個体のうち 4 個体が標識放流後わずか 2 日で採捕された個体であった。このように標識放流後暫くの間は、標識個体に落ち着きが無く通常と異なる動きであったことが懸念された。そこで、以下では、標識放流後 1 箇月 (30 日) 以降に 2 回以上の採捕記録をもつ標識個体を抽出、標識放流後 1 箇月以降の採捕記録のみを対象とした場合、全ての採捕記録を対象とした場合、の 2 段階で解析してみる。

さて、メダカの場合、その移動性に体サイズが関係していたという指摘¹⁾がみられる。そこで、本研究においても体サイズと移動の間に関係がみられるのか解析してみる。

巡航速度や突進速度といった遊泳力は体サイズで示され²⁾、その遊泳力は移動する力 (以下、「移動力」) に影響すると考えられる。調査結果から移動力そのものを述べることはできないが、移動により個体が散らばり、分布している範囲、すなわち、移動後に個体が分散している範囲は移動力を間接的に示すと考えられる。そこで、先述の

の場合の、個体毎の採捕記録 (含 標識放流記録) 間における移動距離について、その標準偏差と採捕時の全長を整理した (図 2)。ここにおいて、標準偏差は移動後に個体が分散している範囲を示す関数と考えた。図 2 から、の場合、の場合とも有意な高い相関関係がみられ、移動後に個体が分散している範囲は体サイズに強く影響されていることがわかった。

4. おわりに 環境への配慮が強く求められている現在、水田域の魚類に関しては数多くの知見が必要である。本研究は谷津田域という限定条件下で特定種を対象に行ったものではあるが、今後の知見の蓄積に向けての一つの参考となれば幸いである。

<参考文献> 1) 佐原雄二・富樫望・國分純平・東信行 (2005): 個体識別法によるメダカの生態調査 移動と成長の個体変異, 第 52 回日本生態学会大会講演要旨集,

p. 289 2) 塚本勝巳 (1993): 河川魚類の生理生態, 河川生態環境工学, 東京大学出版会, pp. 62-82

表 2 標識個体の採捕回数
Number of recaptured records

採捕回数	St.1	St.2	計
1	34	33	67
2	5	17	22
3	2	5	7
4	0	2	2
計	41	57	98

(個体数)

表 3 標識個体の採捕結果
Recaptured marked individuals

	標識		
	センまたは電気ショッカー	定置網	計
St.1	40	10	50
St.2	83	7	90

(個体数)

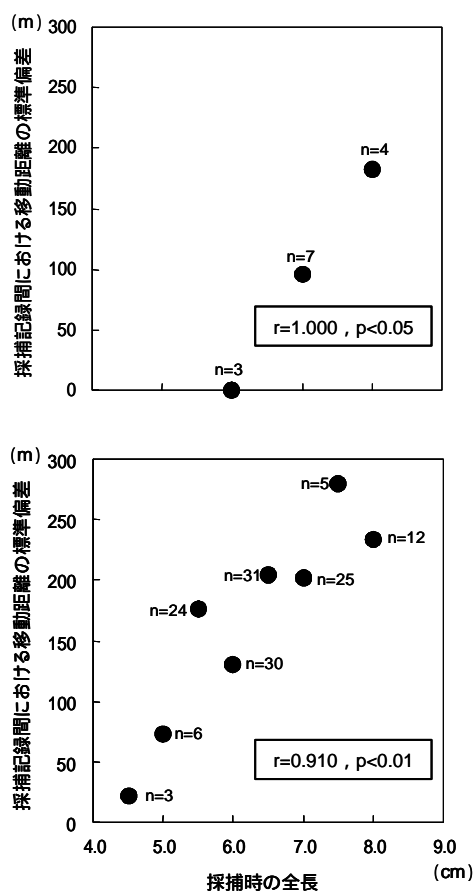


図 2 移動後に個体が分散している範囲と採捕時の全長 (上: 標識放流後 1 月以降に 2 回以上の採捕記録をもつ 9 個体を対象に、採捕記録間の計 14 サンプルを用いた場合、下: 全ての採捕記録 (含 標識放流記録) を用いた場合)

Standard deviation of moved distance and total length at the time of recaptured