

都市近郊地域において水田水域が魚類の生息に果たす役割 Role of paddy fields in the suburbs as habitats for fishes

○皆川 明子* 千賀 裕太郎**
Akiko Minagawa*, Yutaro Senga**

1. はじめに 都市近郊地域は、小規模な水田が分散して存在する状態になっているものの、近代的圃場整備が入っておらず、水路から魚類が容易に進入可能な水田や、素材が土や石で植物が多く繁茂する用排兼用の水路といった、二次的自然として質の高い状態の水田水域が保存されてきた場所でもある。魚類の生息に好適な環境として都市近郊地域の水田水域を保全するため、(1)水田・小水路間の魚類の移動および利用の定量的把握 (2)水田の水管理と魚類の水田利用との関係の解明 (3)都市近郊地域において水田が魚類の生息に果たす役割とそのあり方の考察、を目的に研究を行った。

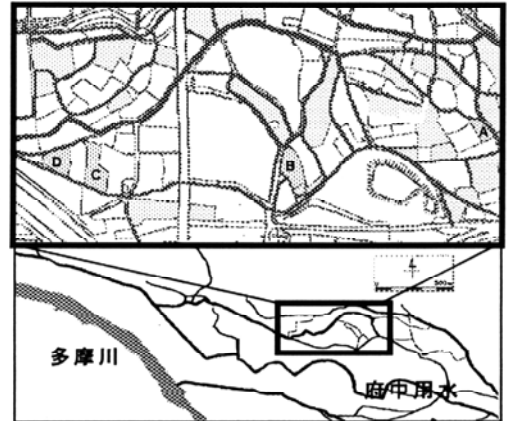


図1 調査対象水田

Fig.1 Studied paddy fields

2. 調査方法 東京都国立市、多摩川より取水する府中用水の受益水田4筆(図1:水田A・D)を対象に、2003年6月6日～9月24日(111日間)毎朝晩調査を行った。水田の水口および水尻に設置したトラップ(表1)で採捕された魚類の同定、全長の測定、成熟の確認を行い、魚類の進行方向に放流した。同時に、水口・水尻の流速、水深、水温および水田内部の水深を測定した。

表1 トラップの設置状況
Table1 Setting condition of traps

	灌漑初期	間断灌漑期・灌漑後期	
		灌漑時	落水時
水口	双方向	双方向	双方向
水尻	溯上方向	溯上・流下方向を24時間ごとに付け替え	
			流下方向

3. 調査結果

(1)魚類の生態と水田の利用 調査全体で採捕された魚類4科12種6,500個体のうち、約70%がドジョウ、約20%がタモロコ、約3%がフナ属であった。灌漑開始直後に水田に進入したドジョウ成魚の約70%、タモロコ成魚の90%以上が成熟していた(表2)。ドジョウは中干し以降も水田・小水路間を移動し、落水時に多量の個体が水田から脱出した。最も多かった水田Aで12時間当たり成魚も含む826個体の脱出を確認し、ドジョウにとって水田は、繁殖の場としてだけでなく、生息場所としても機能していることが分かった。タモロコは専ら繁殖の場として水田を利用し、中干し以降ほとんど水田を利用しなかった。フナ属は水田ごとに個体数が大きく偏ったが、ドジョウと似た利用傾向を示した。

表2 ドジョウ・タモロコ成魚の水田への進入率および成熟率
Table2 Percentage of adult fishes which entered paddies, and whose percentage of the maturity

水田	6月下旬まで水田に進入した成魚の成熟率(%)		水田に進入した全成熟魚のうち6月下旬まで進入した個体の割合(%)	
	ドジョウ	タモロコ	ドジョウ	タモロコ
A	75.0	90.5	75.0	100.0
B	50.0	-	50.0	-
C	68.8	93.3	84.6	80.0
D	68.4	90.8	56.5	90.8

*東京農工大学大学院連合農学研究科, **東京農工大学農学部 *United Graduate School of Agricultural Science, Tokyo University of Agriculture and Technology, **Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology 水田,都市近郊地域,生態系

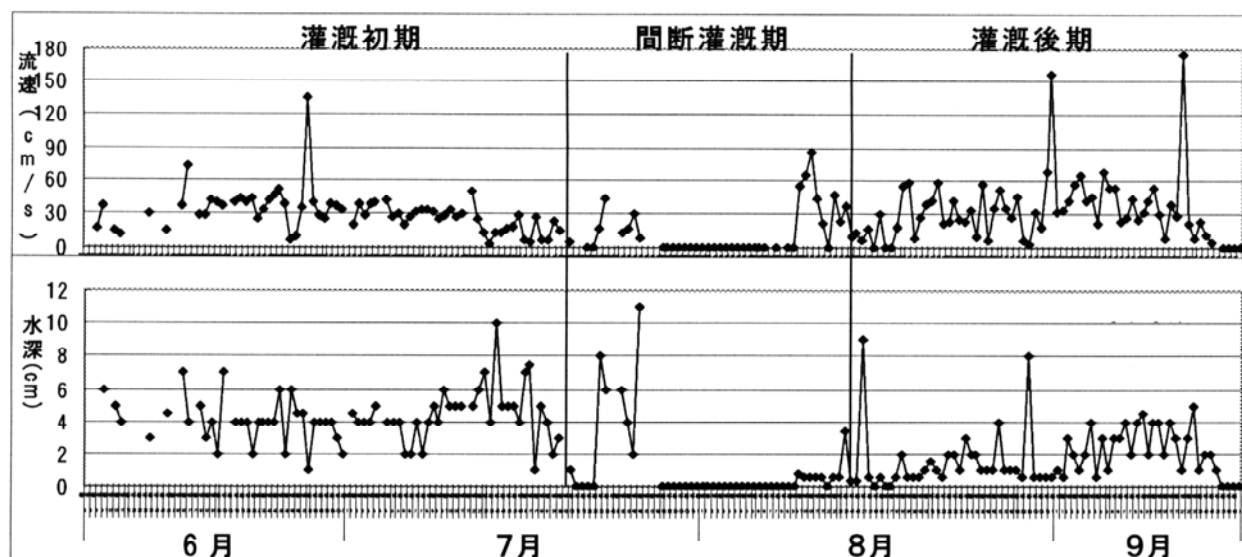


図2 水田Dの水尻における流速および水深
Fig.2 Water depth and water velocity at water outlet of paddy D

(2)水田の水管理と魚類の移動 水田を繁殖に利用する魚類の繁殖期にあたる灌漑初期は、水尻からの排水流量が多く、常に排水があったため、魚類が水路から溯上可能な条件が整っていたと考えられる。間断灌漑期からは、排水回数が減少し、水を溜めるため石や土のうが水尻に置かれ、物理的に魚類の溯上が困難な状態であった。また、落水による水田内部の水深の低下に伴い魚類が水田から水路へと脱出し、死亡する個体も確認され、水田の水管理と魚類の移動・生活は密接に関係していることが示唆された(図2)。

(3)水田における魚類の再生産 水田に進入した魚類と水田から脱出した魚類の個体数の収支と水田面積との間に有意な相関は見られず、収支は面積ではなく、構造や水管理など他の要因が大きく影響していると考えられた。各水田での収支は図3に示す通りで、収支が負となった水田Bは、水田からの脱出が困難な構造であった。

4. まとめ 都市近郊地域の小規模な未整備水田は、ドジョウ、タモロコ、フナ属の繁殖場所として機能し、水田以外の場所で生まれた魚類にとっても成育場所としての役割を果たしていた。水田から他水域への脱出が容易な構造であることが、水田のもつ魚類の再生産機能を発揮することにつながると考えられた。また、水田の水管理が、水田水域における魚類の移動および生息と密接に関係していることが示唆された。

5. 研究の成果と課題 本研究により(1)水田における魚類の収支を定量的に把握し、(2)都市近郊地域の水田が魚類の繁殖と成育に貢献していることを確認した。

水田の水管理に対する魚類の応答を詳細に解明すること、個々に扱ってきた水域を包括的に捉え、都市近郊地域に残された小規模な水田水域の重要性を評価し、保全の必要性を提言していくことが必要である。

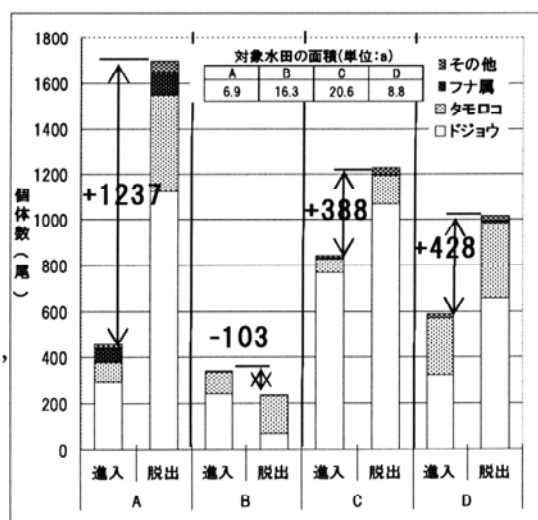


図3 水田に対する魚類の進入・脱出の個体数と収支

Fig.3 Number of entering/leaving fishes each paddy field