

有機稲作水田に隣接した生物避難プールの異なる管理が生息生物に及ぼす影響

Influence of different maintenance practices of the refuge pool on creatures adjacent to organic rice field

○小野敬之* 水谷正一** 笠原岳洋*** 後藤章**

ONO Takashi, MIZUTANI Masakazu, KASAHARA Takehiro, GOTO Akira

1. 研究の背景と目的 兵庫県豊岡市ではコウノトリと共生できる水田づくりとして、有機稲作、早期湛水、中干し延期、冬期湛水、生物避難プールの設置、魚道の設置等を組み合わせた環境創造型稲作が行われている。このうちの生物避難プールは、多様な水生生物の生息場、水田の落水時の避難場として機能している(笠原, 2007)。生物避難プールは草刈りや泥浚い等の管理が行われていない現状である。今後とも管理が行われないと植生の遷移が進み、上記の様な機能が維持されなくなると予想される。管理を行うことによって生息生物にどのような影響を及ぼすかは解っていない。そこで、生物避難プールの異なる管理が生息生物に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

2. 研究の方法 研究の構成を図1に示す。研究対象地は、7本の生物避難プールが設置されている豊岡市祥雲寺地区とした(図2)。本研究ではプールNo.2とプールNo.6を対象とし、それぞれに管理方法の異なる5つの調査区を設置した(図3)。1つの調査区は長さ5mとした。調査方法を表1, 2, 調査日程を表3に示す。調査後に実験的管理を実施した(表4)。

3. 結果 環境要因調査：プールNo.2は、7月に泥浚いを行った調査区が行っていない調査区より水深が深く、水深に有意差があったのは9月までであった。同様にプールNo.6は1月までであった。またプールNo.2は、草刈りを行わなかった調査区が行った調査区よりも被覆率が高い傾向がみられたのは11月までであった。同様にプールNo.6は1月までであった。ベントス採取調査：合計で11種(貝類5、昆虫類4、イトミミズ類1、ヒル類1)確認された。水生生物採捕調査：合計で36種(魚類4、両生類2、貝類6、昆虫類19、甲殻類4、ヒル類1)確認された。水田の落水の影響により、9月調査時は両プールの多様性指数が減少した。クラスター分析：水生生物採捕調査、ベントス採取調査のデータ共に、類型化され

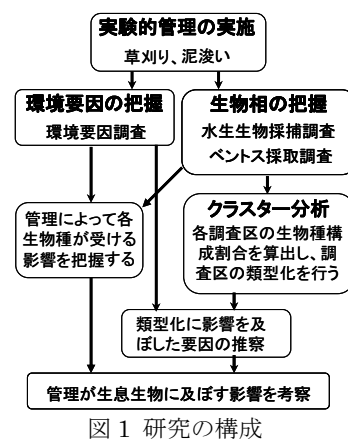


図1 研究の構成



図2 研究対象地

Fig.2 Study area

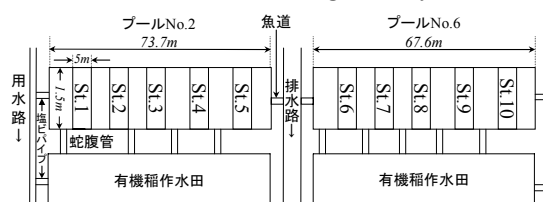


図3 調査区的位置

Fig.3 Point of survey section
表1 調査方法 1

Table1 Way of survey 1

調査項目	
環境要因調査	水質 (pH、EC、DO、水温)、底質、水路幅、水面幅、畦高さ、水深、水面に対する植生の被覆率

表2 調査方法 2

Table2 Way of survey 2

調査内容	調査対象種
ベントス採取調査 直径71mm、深さ10cmの土壌を採取した後篩をかけた後、ソーティングする。	貝類、水生昆虫類、イトミミズ科、ヒル類
水生生物採捕調査 調査区をネットで締め切り、タモ網を用いて採捕。1人で5分間の一定努力量。	魚類、甲殻類、両生類、貝類、水生昆虫類、ヒル類

* 栃木県土地改良事業団体連合会(Federation of land improvement associations in Tochigi prefecture) ** 宇都宮大学 (Utsunomiya Univ.) *** 株式会社プレック研究所 (PREC Institute Inc.) 水生生物、泥浚い、草刈り

た調査区は各グループは管理方法の違いと一致しなかった。各生物種と管理の関係：泥浚いをした調査区は、ドジョウ、ヌマエビが増える傾向があった(図4)。イトミミズ類は減る傾向があった(図5)。草刈りをした調査区は、ヌマエビ、マルタニシが増える傾向があった。ゲンゴロウ類は減る傾向があった(図6)。

4. 考察 クラスタ分析の結果、泥浚いと草刈りは、生物相を大きく変える要因ではなかったことが推察される。個々の生物種に注目すると、管理による影響を受けたと考えられる生物種を確認した。泥浚いをすることによって水深が深くなった。よって、ドジョウやヌマエビにとっての生息空間が広がり、生息しやすい環境となったことが推察される。

また泥浚いによって、表層の有機質を含む軟らかい層が取り除かれた。よって、イトミミズ類の食糧が少なくなり、多くの個体が生息できる環境ではなくなったことが推察される。草刈りをしなかった調査区は被覆率が高い傾向がみられた。ゲンゴロウ類は植生を隠れ家、足場、産卵場として利用し、植生と密接な関係のある生活史を持っている(内山、2005)。

よって、ゲンゴロウ類にとって生息しやすい環境となったことが推察される。生物避難プールは本来、水田の水管理の影響を緩和するために設置されたものである。しかし、9月の落水期には水深が大きく減少し、生物避難プール内の生物相は大きく影響を受けた。

5. まとめ 本研究では、草刈りや泥浚いが生物相を大きく変える程の影響力を持たないのはいかと推察された。しかし、個々の生物種に注目すると管理による影響を受けたと考えられる種を確認した。今後の課題として、調査区を増やし、年間を通して調査を行うことが挙げられる。

【引用文献】 内山りゅう (2005)：田んぼの生き物図鑑

笠原岳洋 (2007)：「環境創造型稲作水田の水生生物生息場としての機能に関する研究」

表3 調査日程

Table3 Schedule of survey

調査日程	
2006年 7月29~31日	7月調査
8月26~27日	8月調査
9月26~28日	9月調査
11月14~16日	11月調査
2007年 1月16~18日	1月調査

表4 管理方法

Table4 Way of maintenance

		7月30日	8月27日	9月29日	11月15日			7月30日	8月27日	9月29日	11月16日
プ ー ル No.2	St.1	草刈り	草刈り	草刈り	草刈り	プ ー ル No.6	St.6				
	St.2	草刈り+泥浚い	草刈り	草刈り	草刈り		St.7	草刈り+泥浚い		草刈り	
	St.3	草刈り+泥浚い	草刈り	草刈り	草刈り		St.8	草刈り+泥浚い	草刈り	草刈り	草刈り
	St.4	草刈り					St.9	草刈り			草刈り
	St.5	草刈り					St.10	草刈り	草刈り	草刈り	草刈り

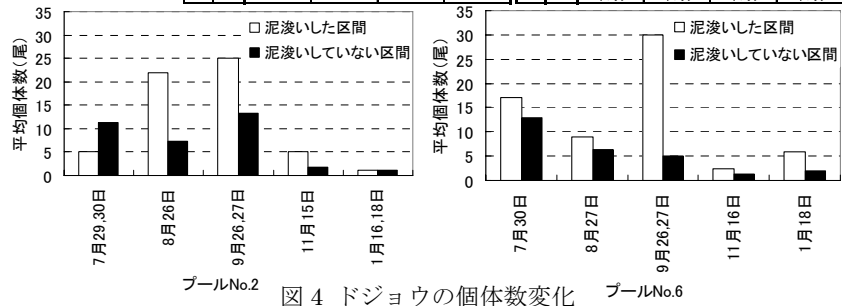


Fig.4 Population change of loach

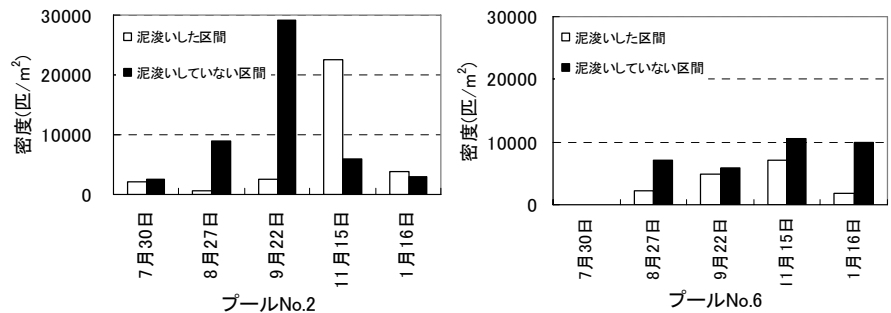


図5 イトミミズ類の個体数密度変化

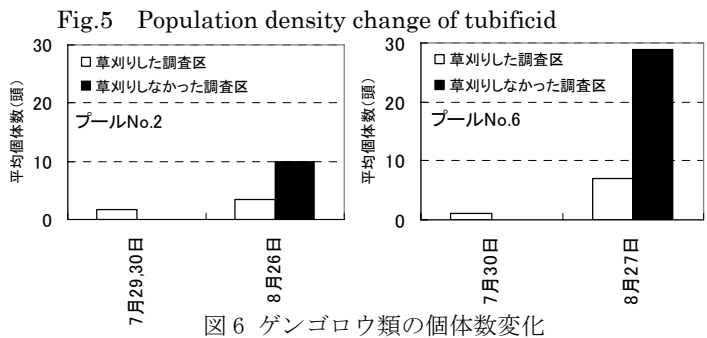


図6 ゲンゴロウ類の個体数変化

Fig.6 Population change of diving beetle