

# 環境創造型稲作が水田内の生物生産量に与える効果 Effects of Agro-Environmental Improvement on Enhancement of Carrying Capacity in Paddy Fields

笠原岳洋 水谷正一 後藤章

KASAHARA Takehiro, MIZUTANI Masakazu, GOTO Akira

1. 研究の背景と目的 兵庫県但馬地方の豊岡市ではコウノトリの野生復帰を目指す取り組みを行っている。2005年9月24日には5頭のコウノトリの自然放鳥が行われた。その中で、コウノトリの野生復帰を支える障害となっている要因が2つ挙げられる。圃場整備による餌の減少と農薬、特に除草剤の使用である。豊岡市は冬季湛水、中干し延期、減・無農薬栽培、魚道の設置、水生生物避難プールの設置といった生物生息環境の改善を行っている。これらの改善と有機稲作を導入した稲作を「環境創造型稲作」と呼ぶ。環境創造型稲作を行うことにより水田内の生物生産量がどのように変化するかを解明する。

2. 調査地の概要 調査地は兵庫県豊岡市祥雲寺地区とした。この地区には環境創造型稲作を導入した水田がある。水生生物避難プールが6ヶ所、水田に隣接して造られており、水田とはコルゲート管でつながっている。避難プールと排水路の間には魚道が設置されている。本調査では当地の他に生息環境の改善を行っていない慣行農法の水田を対照区として選定する。

3. 仮説の設定 環境創造型稲作を行っている水田について2つの仮説を設定した。仮説1は「環境創造型稲作を行った水田は慣行農法の水田に比べて多量の生物を養うことができるのではないか」である。仮説2は「水生生物避難プールは非灌漑期における水生生物の逃げ場として、また繁殖・生育の場としても機能しているのではないか」である。

4. 研究の方法 仮説1 研究対象地として環境創造型稲作を行っている水田と、有機稲作のみの水田、慣行農法の水田を同じ水系で選定する。それぞれの水田内の生物量を季節ごとに調査し、生物量の推移を把握する。年間の生物量の推移を比較し、環境創造型稲作

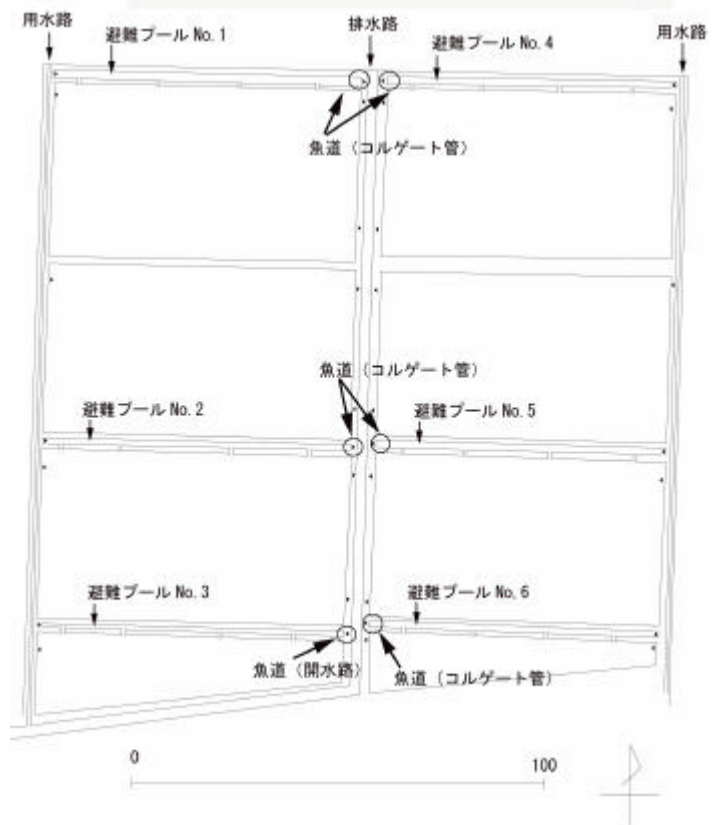


図1 環境創造型稲作を行っている水田

Fig.1 The agro-environmental improved paddy fields

の水田は多量の生物を養うのかを検証する。

**仮説 2 環境創造型稲作の水田**にはいくつかの生物生息環境に対する配慮が行われているが、それぞれの役割を明らかにするために魚道 - 避難プール間、避難プール - 水田間における生物の移動、避難プール内の生物量の

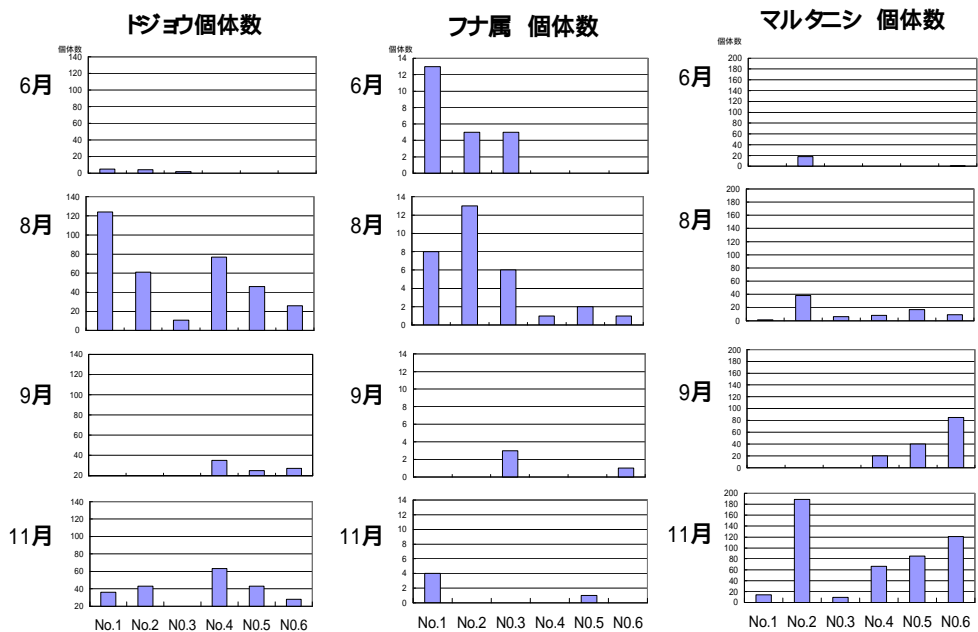


図 2 避難プール内で確認された生物の個体数の推移

Fig.2 The change of number of water creatures in evacuation pools

の把握を行う。中干し時には水田から避難プールへ移動する全生物量を調査する。これによりどのような生物がどの程度避難プールを利用しているかを把握し、避難プールの役割を解明する。調査はコドラート調査、締切り調査、トラップ調査を行う。

5. 予備調査 水生生物避難プール内の季節ごとの生物相の推移を把握するために 2005 年の梅雨期 (6 月)、中干し期 (8 月)、稲刈り期 (9 月)、冬季湛水期 (11 月) の 4 回、避難プールの生物相調査を行った。それぞれの避難プールで約 1m 間隔にタモ網を入れて生物を採捕する方法をとった。結果、合計 51 種 (魚類 6、甲殻類 4、貝類 6、昆虫類 28、両生類 4、爬虫類 1、ヒル類 2) の生物の生息が確認された。コウノトリの主な餌資源になる生物としては魚類、両生類、貝類が挙げられる。魚類はドジョウが最も見られた。ドジョウ、フナ属の 2 種は幼魚が中心であったため避難プールが繁殖・生育の場として機能していると考えられた。また、いずれの魚種も中干し期に最も多い個体数が確認された (図 2)。水田内に生息していた魚類が中干しの際に避難プールに移動してきたと考えられる。稲刈り期には避難プール No.1~3 で水が枯れ、魚類は大きな影響を受けた。両生類は梅雨期にトノサマガエルの卵塊と多数のニホンアカガエルの幼生が確認された。この 2 種は避難プールを繁殖・生育の場として利用していると推定された。冬季湛水期には冬季の餌として期待されるマルタニシが多数確認された。当地では避難プールの存在や冬季湛水によって本種の生息が可能になっていると考えられる。

6. 調査予定 調査は 3 月から開始し、11 月まで行う予定である (表 3)。なお、本研究は豊岡市からの研究助成金を受けて行う予定である。

【引用文献】

コウノトリ野生復帰推進協議会 (2003): コウノトリ野生復帰推進計画、p3-15  
 コウノトリ野生復帰推進連絡協議会 (2004): コウノトリ野生復帰推進事業・活動一覧、p1-6、63-70  
 稲葉光圀 (2004): 暮らしのなかの食と農、有機農業と米づくり、自然の循環機能を活かした有機稲作、筑波書房、p22-65  
 養父志乃夫 (2005): 田んぼビオトープ入門、豊かな生きものがつくる快適農村環境、農文協、p97-117