

# 水田における指標生物を用いた生物多様性保全効果の 評価手順（早期・早植栽培の事例）

農林総合研究センター（病害虫防除技術担当）

キーワード：水田、イネ、生物多様性、環境保全、環境評価、一毛作水田

## 1 技術の特徴

環境保全型農業が生物多様性の保全にどのように貢献しているのかは十分に解明されていない。第三次生物多様性国家戦略には、多様性保全に関する各種施策の効果を把握するために、わかりやすい指標の開発を進める必要性が明記されている。そこで、農法や農業技術の影響を受けやすく、視認しやすい指標生物の候補を選び出し、農業の現場での調査や評価が可能な評価手法を開発した。

## 2 技術内容

- (1) 平坦部の一毛作水田を対象に検討した。
- (2) 3カ所の調査対象水田は、それぞれ、慣行（箱施薬殺虫剤＋出穂期殺虫剤処理）防除、無殺虫剤および箱施薬殺虫剤防除によって管理している。
- (3) 調査時期は、6月上旬、6月下旬から7月上旬および8月中旬の3期である。
- (4) 次の①から⑥の生物グループに分けて調査を行った。
  - ①アシナガグモ類、オニグモ、ヒラタアブ類およびイトトンボ類（表1）
  - ②コモリグモ類（表2）
  - ③コモリグモ類を除くクモ類（表3）
  - ④アマガエル生体数（表4）
  - ⑤トウキョウダルマガエル生体数（表5）
  - ⑥ハイイロゲンゴロウ成虫、コガムシ成虫およびアカネ類幼虫（表6）
- (5) 全国共通で絞り込んだ、アシナガグモ類、コモリグモ類、トンボ類、カエル類、水生コウチュウ類の5グループについて、指標生物としての妥当性を明らかにし、調査時期、個体数の把握法、スコア化などの標準的な評価手法を提案した（表7、8）。

## 3 具体的データ

表1 すくい取り法によるアシナガグモ類、オニグモ、ヒラタアブ類、イトトンボ類の捕獲数 n/20回振り「1ほ場3箇所、計60回、3ほ場平均」

		アシナガクモ類		オニグモ		ヒラタアブ類		イトトンボ類	
		7月11日	8月15日	7月11日	8月15日	7月11日	8月15日	7月11日	8月15日
慣行水田	旧北川辺町	1.00	0.44	0.00	0.22	0.00	0.11	0.33	0.00
IPM-A水田	幸手市	0.22	1.22	0.00	0.67	0.00	0.22	0.56	0.56
IPM-B水田	杉戸町	0.22	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.22

注) 慣行：箱施薬殺虫剤＋出穂期殺虫剤処理 IPM-A：無殺虫剤 IPM-B：箱施薬殺虫剤 以下同様 (2011年)

表2 コモリグモ類の確認数(見取り・吸引捕獲法) n/5株「畦畔から3株目5株4箇所調査、3ほ場平均」

		キバラコモリグモ		キクヅキコモリグモ		コモリグモ類(キバラ+キクス)	
		7/21-23	8/11-14	7/21-23	8/11-14	7/21-23	8/11-14
慣行水田	旧北川辺町	0.08	1.42	0.00	0.75	0.08	2.17
IPM-A水田	幸手市	1.58	4.83	0.25	1.42	1.83	6.25
IPM-B水田	杉戸町	0.00	0.33	0.00	0.42	0.00	0.75

(2010年)

表3 王笄クモ類(コモリクモを除く)の確認数(見取り・吸引捕獲法) n/5株「畦畔から3株目5株4箇所調査、3ほ場平均」

		コサラグモ類		アゴブトグモ		ヒメアシナガグモ類		アシナガグモ属	
		7/21-23	8/11-14	7/21-23	8/11-14	7/21-23	8/11-14	7/21-23	8/11-14
慣行水田	旧北川辺町	3.58	8.83	0.75	0.67	0.67	8.50	0.17	1.00
IPM-A水田	幸手市	1.58	2.83	0.17	0.17	0.12	3.08	0.58	0.67
IPM-B水田	杉戸町	10.75	8.58	0.67	0.42	5.83	11.25	0.00	0.42

(2010年)

表4 アマガエル成体数(畦畔と畦畔際見取り) n/10m 3ほ場平均

		新個体			
		6月6日	6月13日	6月24日	7月4日
慣行水田	旧北川辺町	0.25	2.58	0.50	0.50
IPM-A水田	幸手市	2.25	2.00	11.42	14.92
IPM-B水田	杉戸町	0.25	0.17	3.33	3.50

(2011年)

表5 トウキョウダルマガエル成体数(畦畔と畦畔際見取り) n/10m 3ほ場平均

		新個体			
		6月6日	6月13日	6月24日	7月4日
慣行水田	旧北川辺町	0.00	0.00	0.00	0.08
IPM-A水田	幸手市	0.00	0.00	0.00	11.33
IPM-B水田	杉戸町	0.00	0.00	0.00	0.00

(2011年)

表6 ハイロゲンゴロウ・コガムシ・成虫、アカネ類幼虫数(畦畔際水中すくい取り) n/3m 3ほ場平均

		ハイロゲンゴロウ成虫		コガムシ成虫		アカネ類幼虫	
		6月6日	6月13日	6月6日	6月13日	6月6日	6月13日
慣行水田	旧北川辺町	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
IPM-A水田	幸手市	0.33	0.25	0.33	0.17	1.08	0.92
IPM-B水田	杉戸町	0.17	0.08	0.00	0.08	0.00	0.00

(2011年)

表7 埼玉県の早期・早植水田での調査手順(調査時期・指標種の評価個体数単位・スコア)

調査時期 (背景)	調査方法	対象生物名	単位	スコア		
				0	1	2
1回目:6月上旬 (中干し前)	たも網による 水中すくい 取り	水生コウチュウ 類成虫	畦畔ぎわ5m×4か所 の合計個体数	1未満	1以上～3未満	3以上
		トンボ(アカネ類 幼虫)		1未満	1以上～3未満	3以上
2回目:6月下旬 ～7月上旬	畦畔見取り	カエル類成体	畦畔10m×4か所 の合計個体数	8未満	8以上～20未満	20以上
3回目:8月中旬	捕虫網による すくい取り	アシナガグモ類 成幼虫	20回振り×2か所 の合計個体数	5未満	5以上～15未満	15以上
	イネ株見取り	コモリグモ類成 幼虫	イネ5株×4か所 の合計個体数	3未満	3以上～9未満	9以上

表8 総スコアから環境保全型農業の取り組み効果を判定する

環境保全型農業の取り組み効果				
総スコア	8～10	5～7	2～4	0～1
総合評価	S	A	B	C

S,A: 取り組み継続。 B,C: 改善が必要

表9 調査水田における環境保全型農業の取り組み効果の判定

調査時期	調査対象	調査月日	慣行	IPM-A	IPM-B
6月上旬	水生コウチュウ類	6月6日	1	2	1
	アカネ類・幼虫	同上	0	2	0
6月下旬～7月上旬	カエル類・成体	7月4日	0	2	1
8月中旬	アシナガグモ類	8月15日	0	0	0
	コモリグモ類	8月16-17日	0	2	0
スコア合計			1	8	2
判定			C	S	B
表現			改善が必要	取り組み継続	改善が必要

(2012年)

4 適用地域: 早期・早植栽培地域

5 普及指導上の留意点: アシナガグモ類は幼生期の分類が困難である。

6 試験課題名(試験期間)、担当: 農業に有用な生物多様性の指標及び評価手法の開発「埼玉県の水田における指標生物の選抜(2008～2011年度)、病害虫防除技術担当