

指標生物を用いた水田農業の生物多様性評価法

福島県農業総合センター 生産環境部作物保護科

部門名 水稲－水稲－その他

担当者 三田村敏正・荒川昭弘・岡崎一博・岸 正広・山田真孝

I 新技術の解説

1 要旨

環境保全型農業は農業生態系に生息する生物や生物多様性にとって良い効果があると考えられているが、その効果を科学的根拠に基づいて評価する手法は確立されていない。そこで、福島県内の水田において、特別栽培や有機栽培など環境保全型農業に取り組む地区と慣行栽培地区の天敵・昆虫・小動物等を調査・比較し、環境保全型農業を実施している地区に多い指標生物種を選定し、これらの簡便な調査方法と水田の評価手法を開発した。

- (1) 指標生物種として、「アシナガゲモ類」、「コモリゲモ類」、「アカネ類羽化殻もしくはイトトンボ類成虫」、「ダルマガエル類もしくはアカガエル類」、「水生コウチュウ類と水生カメムシ類の合計」の5グループを選定し、その調査方法を確立した(表1)。
- (2) 指標生物種の個体数によるスコア表を作成した(表2)。
- (3) 生息数が少ないため指標種にはならなかった種の中から、環境保全型ほ場のみ、もしくは環境保全型ほ場に多い傾向のある種及び希少種(レッドデータブック掲載種)6種を準指標生物種とした(表3)。
- (4) 総スコアに基づき、環境保全型農業の取り組み効果を評価するランク表を作成した(表4)。
- (5) 各調査法は、30aの水田で2人で実施した場合、それぞれ10分以内で行うことができる。
- (6) これらをもとに、生物多様性評価マニュアルを作成した。

2 期待される効果

生物多様性評価マニュアルに基づき水田の指標生物を調査することによって、ほ場とその周辺の状態を評価できる。特に、農地・水・環境保全対策事業(営農活動支援)に取り組む地域において、環境保全型農業実践の効果を指標生物種から評価できる。さらには、環境保全型農業の推進と田んぼの学校などの環境教育にも寄与できる。

3 適用範囲

県内全域(指標生物種は全域に生息しており、農法の違いによる生物相評価に適用できる。)

4 普及上の留意点

- (1) 調査前日までに、ほ場内に10m間隔の調査区4か所を設置しておく(調査棒を立てるなど)。
- (2) 10mの調査区内で、イネ株見取り、畦畔際見取り、畦畔見取り、水中すくい取りの各調査を行う。
- (3) 捕虫網によるすくい取りは、上記の10m調査区外で行う。
- (4) 実施に当たっては、生物多様性評価マニュアル(福島県版:平成24年3月、全国版:<http://www.niaes.affrc.go.jp/techdoc/shihyo/index.html>)を参照する。

II 具体的データ等

表1 指標生物と調査方法






| 指標生物名 | 調査法 | 単位(1ほ場当たり) | 調査時期 |
|---------------------|---|---|---------------------|
| アシナガグモ類 |  捕虫網によるすくい取り | 20回振り×2か所の合計個体数 | 7月下旬～8月上旬 |
| コモリグモ類 |  イネ株見取り | イネ株5株×4か所の合計個体数 | 7月下旬～8月上旬 |
| アカネ類羽化殻またはイトトンボ類成虫 |  畦畔際見取り | 畦畔際10m×4か所の合計個体数 | 7月上旬～7月中旬 |
| ダルマガエル類またはアカガエル類 |  畦畔見取り | 畦畔10m×4か所の合計個体数 | 7月下旬～8月上旬 |
| 水生コウチュウ類と水生カメムシ類の合計 |  たも網による水中すくい取り、もしくは水中ライトトラップ | すくい取り: 畦畔際5m×4か所の合計個体数 トラップ: 畦畔際に1器を24時間設置 | 6月～7月上旬 (中干し前まで) |

表2 指標生物の個体数によるスコア

| 指標生物名 | スコア | | |
|---------------------|-----|----------|------|
| | 0 | 1 | 2 |
| アシナガグモ類 | 5未満 | 5以上～15未満 | 15以上 |
| コモリグモ類 | 3未満 | 3以上～9未満 | 9以上 |
| アカネ類羽化殻またはイトトンボ類成虫 | 1未満 | 1以上～4未満 | 4以上 |
| ダルマガエル類またはアカガエル類 | 4未満 | 4以上～15未満 | 15以上 |
| 水生コウチュウ類と水生カメムシ類の合計 | 1未満 | 1以上～3未満 | 3以上 |

表3 準指標生物種による加点

次にあげる種は、それぞれの調査法で1頭でも確認できれば、それぞれ1ポイントとする。

| 生物名 | 調査法 |
|----------------------------|-------------------|
| ゲンゴロウ、ガムシ、タガメ、タイコウチ、ミズカマキリ | 水中すくい取り、水中ライトトラップ |
| キイトンボ | 畦畔際見取り |

表4 総スコアに基づいた環境保全型農業実践の効果

| 環境保全型農業の取り組み効果 | | | |
|----------------|------|------|-------|
| 低い | 通常 | 高い | 非常に高い |
| 0～1点 | 2～4点 | 5～7点 | 8点以上 |

※総スコアは5種類の指標生物種スコアの合計

III その他

1 執筆者

三田村敏正

2 成果を得た課題名

- (1) 研究期間 平成20年度～23年度
- (2) 研究課題名 農業に有用な生物多様性の指標及び評価手法の開発

3 主な参考文献・資料

- (1) 平成20年度～23年度農業総合センター試験成績概要
- (2) シンポジウム「農業に有用な生物多様性の指標開発」(第2回, 3回)(ポスター)(2009年11月, 2010年9月)
- (3) The 6th Asia Pacific Congress of Entomology(第6回アジア太平洋国際昆虫学会議)(要旨)(2009年10月)
- (4) 第54回日本応用動物昆虫学会大会要旨(2010年3月)
- (5) 生物多様性条約第10回締結国会議(COP10)(ポスター)(2010年10月)