

# 栽培様式の異なる水田における生物群集の季節変化消長

愛知県立佐屋高等学校 科学部

## 要旨

本研究は、愛知県愛西市に位置する愛知県立佐屋高等学校（以下佐屋高校）の水田を利用して行った。佐屋高校では現在、水田では稲作とレンコン作を行っている。稲作の一部とレンコン作は有機栽培で行っていてもいる。水田生物は水田生態系を保全するうえで欠かせない生物である。本研究では本校の水田及び隣接する土水路、本校近くを流れる土水路の生物群集の季節消長を調査し、実態解明と今後の保全活動に必要な資料を得ることを目的とする。

## 1. 研究の背景・目的

水田作は1990年代以降、生物多様性保全の考え方が普及し、減・無農薬化、不耕起栽培、冬季湛水、魚道の設置といった生物に配慮した農法が広まっている。本校でも有機栽培も開始し、10年以上経過している。

本研究は、本校有機水田及び隣接する土水路、有機栽培のレンコン田、慣行栽培田と隣接する土水路、本校近くにある水田に隣接する土水路に生息する水生生物群集の季節変動を調べ、保全活動の資料を得ることを目的とする。

## 2. 方法

### 2.1 調査水田・水路の概要

本調査は、本校水田と水田に隣接する土水路及び本校近くにある貯水池に接続する用水路で実施した。

本校水田・土水路の概要は、次のとおりである。本校敷地南側に本校所有の有機水田はあり、10aの面積である。その内、北東側、75m<sup>3</sup>でレンコン作もを行っている。稲作、レンコン作とも化学肥料、除草剤、殺虫剤、殺菌剤等は利用していない。有機水田の東側には土水路が流れている。有機水田・土水路の東側は樹園地になっている。本校敷地の東側に本校所有の慣行水田がある。慣行水田は40aの面積である。20aごとを1区画としており、2区画を分けるように南北に土水路が流れている。化学肥料として、代かき前に一発型化学肥料を施用、田植え時に殺虫・殺菌剤を苗箱に散布、田植直後、及び中干し後の間断かんがい、期に投げ込み式除草剤を散布した。



図1 調査地域 (国土地理院Web地図を基に作製)

本校有機水田よりさらに南に位置する貯水池に接続する土水路は、夏季は水路と両岸にヨシが繁茂する。両岸沿いには他の農家の慣行水田があり、水田からの排水とも接続している。

### 2.2 調査方法

調査水田、水路においてすくい取りによる調査法を実施した。調査に用いたたも網はD型フレーム、幅30cm、目幅約1mmである。すくい取り方は、水田では任意に設定した3カ所で、各地点畦から約15cm離れた場所から30cm、2回連続ですくいとった。この時、底面の土も若干入るようになって行った。水田隣接の土水路では、水田と同様、任意に設定した3地点で川幅の中央にたも網を置き、30cmの幅で2回連続、底土も入る形ですくいとった。すくい取った後、直ちにバットに入れて採取した生物を調査・同定した。今回の調査ではイトミミズや貝類等は調査から除外した。この調査では水中に生息域を持つ生物と対象としたため、クモ類以外、陸上を中心に生息する生

物は除外した。調査結果を基に Simpson の多様度指数を用いて各調査地点の比較も行った。

### 3. 結果

有機水田では、水田作のシーズンを通して生物が採捕でき、出現種数も多かった。隣接する同土水路は、とりわけニホンアマガエル幼生も多く採捕したが、7月以降、採捕数は減少した。レンコン田も同様であった。慣行水田・同土水路は、有機水田・同土水路に比べ出現種数は少なかった。慣行水田は7月中旬前後を境に、生物種の採捕にピークが2つ見られた。貯水池接続水路は外来種のアメリカザリガニやカダヤシを確認し、出現種数は最も少なかった。Simpson の多様度指数では、有機水田・同土水路よりも慣行水田・同土水路の方が高い結果となった。

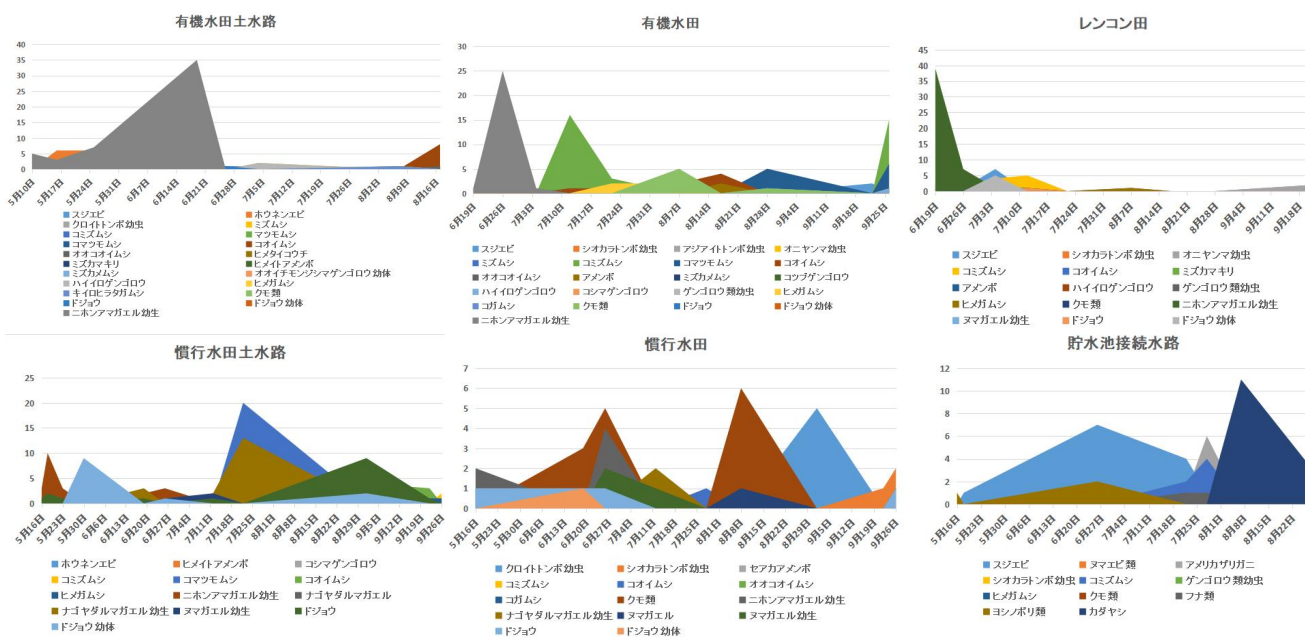


図2 各調査地点で採捕した生物種の変動の様子

表1 各調査地点の採捕、Simpson の多様度指数結果

	有機水田同土水路	有機水田	レンコン田	慣行水田同土水路	慣行水田	貯水池接続水路
出現種数	22	21	15	13	14	11
総個体数	110	120	88	119	45	58
Simpsonの多様度指数	0.766	0.828	0.680	0.868	0.837	0.837

### 4. 考察

一般には、化学肥料、農薬を使わない有機水田の方が多く生物が見られると言われる。本研究でも、出現種数は慣行水田よりも多かった。しかし、Simpson の多様度指数では逆の結果となった。ある特定種が多く採捕したことが原因とも思われる。多様度指数は、他の方法も用いて比較していきたい。

### 5. 結論・まとめ

本研究では、本校水田関係の水生物種の調査を行い、水稻作、レンコン作のシーズン中における生物種の季節変動を知ることができた。今後も調査は継続するとともに生物多様性の損失を食い止め、未来に残せる水田生態系を維持するための保全活動を行ってきたい。

### 6. 参考文献

(1) 田和康太・中西康介・村上大介・沢田裕一 中干しを実施しない水田でみられた水生動物群集の季節消長 (2014) 環動昆 25 (1) 11-21