

# 学内ビオトープにおける水田の創出と生き物調査

## Creation of paddy field in Biotope and the survey for living creature

○竹内真一<sup>1)</sup>, 森信之<sup>1)</sup>, 丸居篤<sup>2)</sup>, 宇根豊<sup>3)</sup>, 関康弘<sup>4)</sup>

Shinichi Takeuchi, Nobuyuki Mori, Atsushi Marui, Yutaka Une, and Yasuhiro Seki

### 1.はじめに

本研究は、福岡県農政部農地計画課の県民と育む「農の恵み」モデル事業と関連付けて、水田の持つ公益的機能ならびに生物多様性の維持に不可欠な水田環境の情報整理及び啓発に資することを目的としている。九州共立大学・学内ビオトープに水田を創出し、無施肥無農薬栽培で水稻栽培を行ない、生き物調査を実施した結果を報告する。

### 2.農の恵み事業の概要（福岡県農政部農地計画課）

福岡県が2005年度から実施している事業で、「概ね10ha程度のまとまりをもって減農薬栽培に取り組むこと」を条件に県下水田地区に公募し、14地区が指定されている。この事業では、水田の生物多様性保全機能に対して直接支払い制度（福岡型環境支払い制度）を設け、除草剤を使わず水稻の減農薬栽培と水田及びその周囲に生息する生き物調査と作業日誌等の提出を条件に、モデル地区の農家へ減農薬栽培の追加コストへの対価として10aあたり5,000円と別途生き物調査費が支払われる。

### 3.学内ビオトープにおける水田の創出

本研究を実施するために学内ビオトープ場（図1）に実験水田（7m×10m）を創出した（以下、学内水田とする）。耕作土は、「農の恵み」事業のモデル地区でもある遠賀町高家地区の表土を搬入した。灌漑水の水源は、地下6.4mの排水管からの揚水である。学内水田創出・稲作の流れは次の通りである。

1/26：造成水田の予定地測量，2/27：水田の掘削・鎮圧，3/6：鎮圧・畦づくり，4/21：除礫作業・表土搬入，6/16：代掻き・畦塗り，6/23：田植え，8/21～28：中干し終了，10/12：稲刈り

収量（米：28kg＝玄米：22kg／籾殻：6kg）稲藁：38kg  
水田の創出から田植えの準備までの延べ作業時間は118.5時間と算出されており、これに厚生労働省の公表する地域別最低賃金を乗じると8万円弱（70㎡）となる。別途、燃料代・表土搬送費などが発生しており、最終的に約30万円の創出コストが発生したことになる。しかしながら、表土を作るのに費やされた時間は計り知れないため、この点定量的な評価は困難と言わざるを得ない。

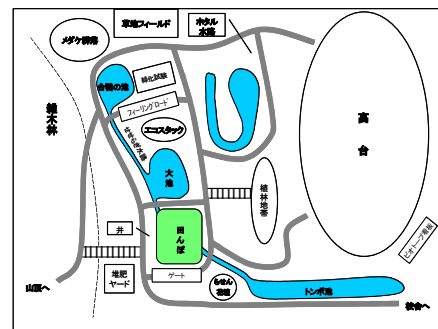


図1 学内ビオトープの概略図  
(九州共立大学)

### 4.学内水田の水管理と水収支

例年と比べ平成18年は6～8月の降雨量が極めて多い傾向にあった。図2は降雨量・灌水量・水田の水位変化の結果を示している。水管理は近隣水田のものを参考に行なっている。田植え後（6/23～7/18）は、排水口の高さを低めに設定していたため、湛水深は5cm前後で一定となり、余剰水の大部分は表面流出となった。

<sup>1)</sup>九州共立大学・<sup>2)</sup>九州大学・<sup>3)</sup>NPO法人農と自然の研究所・<sup>4)</sup>福岡県 Kyushu Kyoritsu Univ. Kyushu Univ. Fukuoka Pref.

7/19～8/12 は水位を 8cm 前後として深水管理とし、頻繁に灌水を行った。近隣水田の中干し時期は 7 月下旬～8 月上旬に実施されているに対して、学内水田は、田植え時期の遅れもあり 8/13 に落水を行った。台風の影響により完全に田面が乾燥したのは 8/21 となった。再灌水を 8/28 から行ない、その後上限を 7cm、下限を 2cm とし間断灌水を実施、4 日に 1 度の頻度で灌水を行った。今回の調査実施期間（田植えから稲刈り）の降雨量は 913mm、灌水量は 399mm である。蒸発散量は 458mm と算出され、一般的な値である 600mm に比べると約 3 割減となっている。収量は面積あたりで平均値の 7 割であることから、蒸発散量の 3 割減と収量の 3 割減とが一致していることは興味深い。

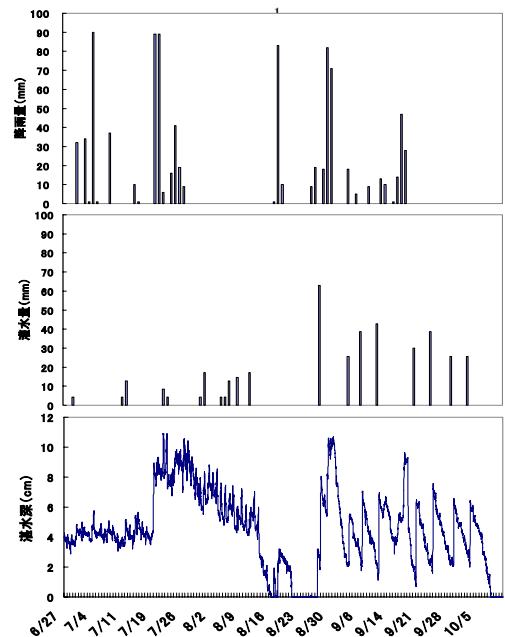


図 2.降雨量・灌水量・水田水位変化

### 5.学内水田の生き物調査

農の恵み事業の生き物調査手法に基づいて調査を実施した。指定された調査時期は、田植え後 15 日頃・40 日頃・出穂時期・出穂後 20 日の 4 時期の計 4 回であるが、水田の生き物目録 68 種類について、頻度を増やして対象種の有無を調査した。得られた調査結果をモデル地区と対比させ、生息環境について考察した。表 1 生き物調査結果

表 1 は学内水田とモデル地区の生き物の調査結果を示している。モデル地区は、生き物の生息状況が類似している二丈町福井地区を取り上げた。学内水田では生き物目録 68 種類中 43 種類が確認され、福井地区で 53 種類が確認された。両者ともに蛙など両生類の区分で空欄が目立つ。福井地区は海辺の水田群であるが水系の連続性が乏しく、孤立水田である学内水田の周辺環境と生き物の生息環境が類似していると考えられる。学内水田を創出する際に用いた土壌（「農の恵み」モデル地区の高家）には、もともと水田に生息する種の卵が含まれており、代掻き以後にカブトエビ・豊年エビ・貝エビ・糸ミミズなどの水田に生息する種が確認された。害虫に対しても、新たに創出された水田であるにもかかわらず、ウンカ類など数種が多く視認された。これらを捕食するクモ類も多く見られた。学内水田から最短距離に位置する水田群までは 1200m であり、ビオトープ場に隣接するとはいえ、僅か 70m<sup>2</sup>の水田を検出する能力は軽視できない。

| 区分   | 種類         | 地区      |                  |          |   |   |
|------|------------|---------|------------------|----------|---|---|
|      |            | 福井(二丈町) | 学内ビオトープ場(九州共立大学) |          |   |   |
| 陸    | オタマジャクシ    | 0       | 0                | 黄白ウンカ    | 0 | 0 |
|      | 日本赤ガエル     | 0       | 0                | 黒色ウンカ    | 0 | 0 |
|      | ニホヒキガエル    | 0       | 0                | 短脚ウンカ    | 0 | 0 |
|      | シレーゲルアガガエル | 0       | 0                | 短脚ヨコバイ   | 0 | 0 |
|      | 南ガエル       | 0       | 0                | 種ツト虫     | 0 | 0 |
|      | エガエル       | 0       | 0                | 種水亀虫     | 0 | 0 |
|      | 沼ガエル       | 0       | 0                | 種月子守グモ   | 0 | 0 |
|      | 牛ガエル       | 0       | 0                | 種グモ      | 0 | 0 |
|      | ミジノ        | 0       | 0                | 種グモ      | 0 | 0 |
|      | ユスリカ       | 0       | 0                | 八重歯グモ    | 0 | 0 |
| 水中   | 糸ミミズ       | 0       | 0                | 大和木葉グモ   | 0 | 0 |
|      | カブトエビ      | 0       | 0                | 種形足葉グモ   | 0 | 0 |
|      | 豊年エビ       | 0       | 0                | 土用葉グモ    | 0 | 0 |
|      | 貝エビ        | 0       | 0                | 赤葉金グモ    | 0 | 0 |
|      | カタニシ       | 0       | 0                | 種アメンボ    | 0 | 0 |
|      | スクミリンゴ貝    | 0       | 0                | 芥子厩成アメンボ | 0 | 0 |
|      | 種モリアリ      | 0       | 0                | 黒黒線脚ガメ   | 0 | 0 |
|      | 種魚貝        | 0       | 0                | カマキリ     | 0 | 0 |
|      | 川エビ        | 0       | 0                | 種羽織トンボ   | 0 | 0 |
|      | ゲンゴロウ類     | 0       | 0                | 黒アカネ     | 0 | 0 |
| 水中   | ガムシ類       | 0       | 0                | 種タトシボ    | 0 | 0 |
|      | イトコウチ      | 0       | 0                | 糸トンボ類    | 0 | 0 |
|      | ミズカマキリ     | 0       | 0                | 種幸トンボ    | 0 | 0 |
|      | ミズカマキリ     | 0       | 0                | 種ヤンマ     | 0 | 0 |
| ただの虫 | 種カボタ       | 0       | 0                | 種ヤマガシ    | 0 | 0 |
|      | 種カボタ       | 0       | 0                | 種マハビ     | 0 | 0 |
| 両生類  | 種カボタ       | 0       | 0                | 種マムシ     | 0 | 0 |
|      | 種カボタ       | 0       | 0                | 種イモリ     | 0 | 0 |
| 両生類  | 種カボタ       | 0       | 0                | 種ヒル      | 0 | 0 |
|      | 種カボタ       | 0       | 0                | 種サンショウクオ | 0 | 0 |

### 6.まとめ

本研究は、実際に水田を創出し、そのコスト計算に萌芽的に取り組んだものであり、水田を消失した場合の生態系の損失補填コストを定量化することを前提としている。今後の課題としては、水田生物と環境保全型営農活動の相互関係を明確にすることである。農の恵み事業の関係者各位に感謝いたします。 参) ふくおか農の恵み 100-生き物目録作成ガイドブック