

## 圃場整備済み水田域における冬期湛水田の水生生物生息場としての機能 The function of winter flooding paddy fields as habitat of aquatic animals in consolidated paddy area

○山下奉海\*・横内良介\*\*・兵頭拓\*\*・島谷幸宏\*

○Tomomi Yamashita\*, Ryouzuke Yokouchi\*\*, Hiraku Hyoudou\*\*, Yukihiro Shimatani\*

### 1. はじめに

これまでの水田への冬期湛水が水田生態系に及ぼす影響に関する研究からは、冬期湛水中の水田には多くの水鳥の飛来すること、魚類が移入してくること、土中のイトミミズが多いことなどが報告されている<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>。ただし、これまでの研究は蕪栗沼周辺などの環境保全型稲作の先進地で行われた事例が多く、わが国に多く存在する周囲が宅地に囲まれた圃場整備済み水田においての研究事例は十分だとはいえない。また、これまでの研究では、鳥類による冬期湛水田利用についての報告例が多くを占めており、冬期湛水田を生息場としうる昆虫類や軟体動物のような水生生物を対象とした研究事例は乏しいため、水生生物にとっての冬期湛水田の機能は明らかとされていない。したがって、本研究では圃場整備済み水田域に存在する冬期湛水田の水生生物生息場としての機能を慣行田との比較により検証した。

### 2. 方法

研究対象地は、熊本県上益城郡益城町の圃場整備済み水田域である (Fig. 1)。ここでは、サントリーホールディングス株式会社により計 10 筆の水田で地下水涵養を目的とした冬期湛水が行われている<sup>6</sup>。この冬期湛水田では現在も稲作が行われているため、冬期湛水期間は 11 月 - 3 月の 5 ヶ月間で、10 月、4 月、5 月の 3 ヶ月は営農作業のため乾燥状態となる。調査を行ったのは、6 筆の冬期湛水田と対照区として選定した 6 筆の慣行田である (Fig. 1)。調査項目は、圃場ごとの水生生物 (魚類, 両生類, 昆虫類, 甲殻類, 軟体動物) の生息状況と環境条件 (泥厚, 水深, 水質, 強熱減量) である。水生生物の調査は、60cm×60cm のコドラートを用いて行った。調査は 2011 年度と 2012 年度の灌漑期 (6 月, 8 月) と非灌漑期 (11 月, 1 月) に行い、それぞれの月で冬期湛水田と慣行田の水生生物生息状況と環境条件を比較した。

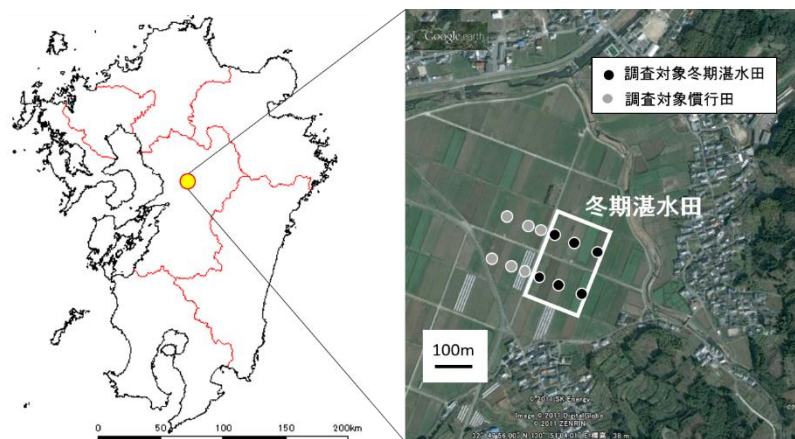


Fig. 1 調査対象地域と調査対象水田の位置図。

調査を行ったのは、6 筆の冬期湛水田と対照区として選定した 6 筆の慣行田である (Fig. 1)。調査項目は、圃場ごとの水生生物 (魚類, 両生類, 昆虫類, 甲殻類, 軟体動物) の生息状況と環境条件 (泥厚, 水深, 水質, 強熱減量) である。水生生物の調査は、60cm×60cm のコドラートを用いて行った。調査は 2011 年度と 2012 年度の灌漑期 (6 月, 8 月) と非灌漑期 (11 月, 1 月) に行い、それぞれの月で冬期湛水田と慣行田の水生生物生息状況と環境条件を比較した。

### 3. 結果と考察

冬期湛水田と慣行田の環境条件を比較した結果、冬期は水の有無の差があるため、当然ながら両水田域の環境条件に大きな差が生じていた。一方で灌漑期には、すべての環境条

\*九州大学大学院工学研究院 Faculty of Engineering, Kyushu University \*\*九州大学大学院工学府 Faculty of Engineering, Kyushu University

キーワード: 冬期湛水 圃場整備済み水田 水生生物

件について両水田域の環境条件に大きな違いがなかった。

計 8 回の水生生物調査では 35 分類群, 5825 個体の水生生物が採捕された。このうち, 冬期湛水田でのみ確認された種は, トノサマガエル, スジヒラタガムシ, ルイスヒラタガムシ, ミズムシ, ウマビルであった。一方, 慣行田のみで確認された種は, カワムツ, カマツカ, ドジョウ, キイロヒラタガムシ, セマルガムシ, アメンボであった。

冬期湛水田と慣行田で水生生物の出現種数を比較した結果, 灌漑期には両水田の出現種数に差は見られなかったが, 非灌漑期には冬期湛水田で出現種数が多かった (Fig. 2)。採捕個体数や Simpson の多様度指数についても比較を行ったが, 出現種数と同様の傾向であった。

非灌漑期に冬期湛水田で出現種数が多かった理由としては, 冬期湛水により水田に水が存在するため, 水生生物から生息場もしくは越冬場として利用されたためだと考えられた。ただし, 非灌漑期の冬期湛水田の出現種数は, 11 月で 3-5 種程度, 1 月で 2 種程度と多くの水生生物が越冬を行っているとは言い難い状況であった。また, 冬期湛水後の灌漑期には冬期湛水田と慣行田の生物生息状況に差がなくなった。これは 4 月に行われる営農のための落水の際に冬期湛水田内で越冬している生物が水田外に移出するためだと考えられた。

このように, 圃場整備済み水田域で冬期湛水を行った場合, 冬期湛水田は冬期に数種の水生生物の生息場とはなっていたものの, その種数は多くはなく, 冬期湛水田の生物生息場としての機能は限定的であると考えられた。このことから, 少なくともこの場において冬期湛水田の生物生息場としての機能を高めるのであれば, 落水時に水生生物を水田外に移出させない工夫や水生生物が冬期湛水田に容易に移入, 定着できるような工夫が必要であると考えられた。

#### 4. 参考文献

1. 岩渕成紀 (2003) 自然再生最前線④冬期湛水水田の意義と活用, 農村と環境 19, 50-59.
2. 山本浩伸・大畑孝二・山本幸次郎 (2003) カモ類の採食場所として冬期湛水することが水田耕作に与える影響 一片野鴨池に飛来するカモ類の減少を抑制するための試みⅢ一, Strix 21, 111-123.
3. 岩渕成紀 (2006) ラムサール条約湿地「蕪栗沼・周辺水田」のふゆみずたんぼ, 鷺谷いづみ編著, 地域と環境が蘇る水田再生, 家の光協会, 東京, pp. 70-146.
4. 嶺田拓也, 小出水規行, 石田憲治 (2009) 水田における冬季湛水の導入による持続的な多面的機能の発揮, 農村計画学会誌 27, pp. 335-340.
5. 前田琢・吉田保志子 (2008) 水田の冬期湛水がもたらす鳥類への影響, 日本鳥類学会誌 58, 55-64.
6. SUNTORY (2010) ニュースリリース 2010 年 11 月 2 日, SUNTORY HP, <http://www.suntory.co.jp/news/2010/10927.html>, 2013 年 3 月 1 日現在.

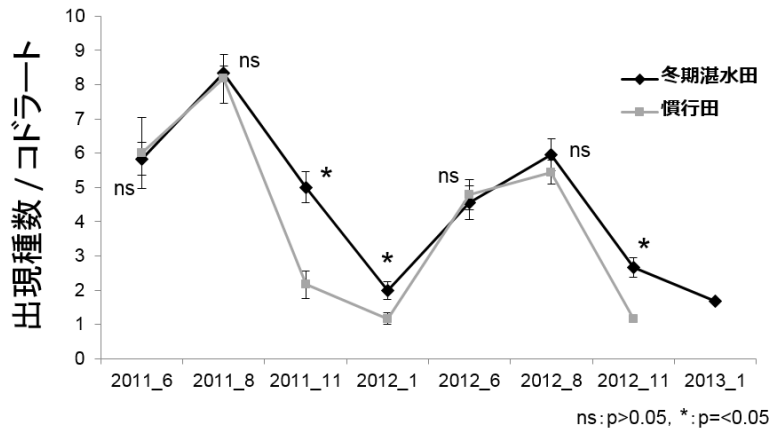


Fig. 2 冬期湛水田と慣行田における調査月ごとの出現種数.