

冬期湛水田に期待される多面的機能の評価

(1) 宮城県田尻地区における夏雑草の発生状況

Evaluation of multifunctionality of winter flooded farming system in rice fields

(1) A case of summer weed emergence

○ 嶺田拓也・石田憲治

MINETA Takuya, ISHIDA Kenji

1. はじめに

作付けのない時期の水田に湛水する「冬期湛水」は、雑草抑制、施肥効果、冬鳥保全、水田生態系の再生、付加価値販売など様々な多面的機能の発現を期待した取り組みである(嶺田ら 2004)。しかし、冬期湛水に期待されている諸機能について詳細な検証事例は少ない。本報告では、冬期湛水を導入している現地圃場において夏雑草の発生状況を調査することにより、冬期湛水の雑草抑制効果の検証を試みた。冬期湛水田の夏雑草抑制の主なメカニズムとしては、冬期湛水の実施によって増殖したイトミミズ類の活動が土壌表層部に分布していた雑草種子を埋蔵してしまうことにより、水稻移植後においても種子からの発芽や出芽を抑える効果(岩淵 2006)や、併せて実施される深水管理の効果などとされているが、圃場レベルで検証した例はない。今回は、冬期湛水田に設置した未攪乱区の雑草発消長を調査することにより、冬期湛水田における夏雑草の抑制効果について評価した。

2. 調査地および調査方法

調査地として 2003 年から集団で冬期湛水を実施している宮城県大崎市田尻伸萌地区(N38° 37' E141° 05') と 2005 年から冬期湛水を実施している同市田尻北小塩地区(N38° 36' E141° 04') の耕作者の異なる水田計 8 筆(A~H)を対象とした。伸萌地区は日本有数の雁類の飛来地である蕪栗沼に隣接しラムサール条約登録湿地「蕪栗沼・周辺水田」に含まれる地区である。各調査水田の 2007 年度の耕種概要を表 1 に示した。水稻移植後の 2007 年 6 月上旬に各調査水田に系統抽出で 5 カ所に方形枠(0.5×2m)を設置し、枠内の雑草発生数の記録を約 1 ヶ月おきに 9 月まで 4 回行った。9 月調査時には発生した雑草の地上部を刈り取り、種別に乾物重を測定した。また調査水田には、水田用水位計(ウイジン社製, UIZ-WLR100)を設置し、灌漑期間中の水位を連続観測した。

表 1 調査水田の 2007 年度耕種概要

地区名 調査圃場コード 作付け品種	伸萌地区						北小塩地区	
	A	B	C	D	E	F	G	H
作付け品種	ひとめぼれ						ササニシキ	
冬期湛水期間	12/24~ 4/10	12/27~ 3/3	12/27~ 2/24	12/26~ 3/2	12/24~ 3/23	12/27~ 3/8	12/28~	11/20~ 4/23
再入水日	5/1	4/30	5/1	4/30	5/1	5/3	12/28	4/23
耕起	4/30	4/14	4/22	12/10	4/30	4/15	11/9	10/24
荒代かき	5/4	5/5	5/3	5/2	5/7	5/5	4/12	4/28
本代かき	5/24	5/17	5/16	5/16	5/13	5/19	6/2	5/31
移植	5/27	5/21	5/19	5/20	5/17	5/24	6/4	6/1
施肥								
魚肥(kg/10a)	50	50	40	50	50	40	—	—
鶏糞(kg/10a)	—	45	—	—	50	—	—	—
くず大豆(kg/10a)	45	30	10	30	30	30	—	—
米ぬか(kg/10a, 移植後)	60	30	30	45	60	30	60	15
中干し期間	—	—	—	—	—	7/30~	7/28~	7/21~
落水日	9/6	9/8	9/5	8/30	9/1	9/1	8/30	8/29
収穫	10/6	9/25	9/27	10/7	10/4	10/8	10/14	10/13

3. 発生雑草量

各調査水田における9月時の発生雑草の地上部乾物重を図1に示した。最も雑草の少ないB水田では0.4 g/m²のコナギが見られたのみだったのに対し、D水田ではコナギを中心に360 g/m²以上の発生となり、調査水田間に大きな差が認められた。水稲作では成熟期に約40 g/m²以上の雑草が発生すると5%以上の減収となる(嶺田・日鷹 1999)。当地区の平均籾収量約480 kg/10aに対し、雑草発生量が40 g/m²以上であったD, F水田では

350 kg/10a以下であり、雑草が要因となって減収したと考えられた。また、発生量および発生頻度が最も高かった草種はコナギで、次いでイヌホタルイ、タケトアゼナとなった。水田あたりの発生種数は4~10種と少なく、いずれも代表的な水田雑草で構成されていた。

4. 夏雑草の発生消長

各調査水田に発生した夏雑草の合計本数の推移を図2に示した。ほとんどの水田で移植後約40日までに全発生本数に近い発生が見られた。D水田では移植後40日までに400本/m²以上のコナギが発生したため、その後種内競争により密度低下が生じた。鈴木・須藤(1975)によると、5月下旬に水稲移植する場合、移植後20日以上雑草の発生を抑えることができればほとんど減収要因とならない。今回、調査対象とした冬期湛水田では移植後40日ごろまで雑草発生を抑制できたのはB水田のみであった。水田水位の連続観測の結果、B水田では移植後7.5cm以上の水深を40日以上安定して維持していた一方で、初期の雑草発生量が多いE水田においても同様に深水管理が行われていた。

5. 冬期湛水田で夏雑草は抑制されるか

同地域内の8筆の冬期湛水田における夏雑草の発生は、水田間で大きくばらつき、今回の結果からは冬期湛水の導入による普遍的な夏雑草の抑制効果は認めることができなかった。また、水稲移植後の間もない時期に多数の雑草発生が認められた水田も多く、イトミミズや深水の効果も十分に機能していなかった。雑草抑制に関する冬期湛水の多面的機能を評価するためには、今後、夏雑草が発生しにくい圃場での条件を解明する必要がある。

引用文献 1) 嶺田ら(2004)：農村計画論文集, 6, 61-66. 2) 岩渕(2006)：「水田再生」鷺谷いずみ編, 家の光協会, 70-103. 3) 嶺田・日鷹(1999)：「除草剤を使わないイネづくり」, 民間稲作研究所編, 農文協, 189-230. 4) 鈴木・須藤(1975)：雑草研究, 20(3), 114-117.

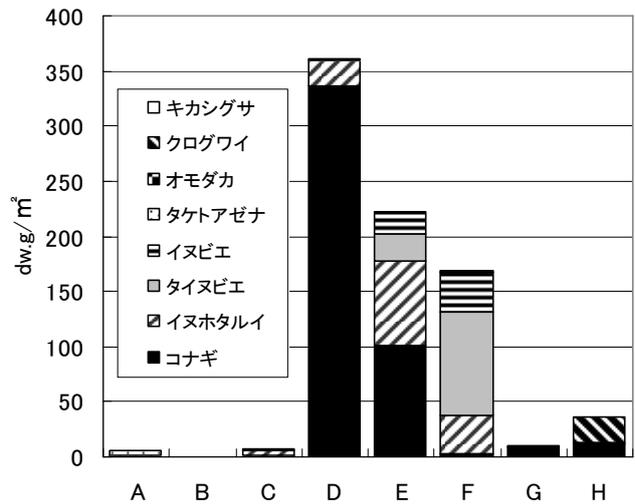


図1 発生雑草量(9月4日~7日調査)

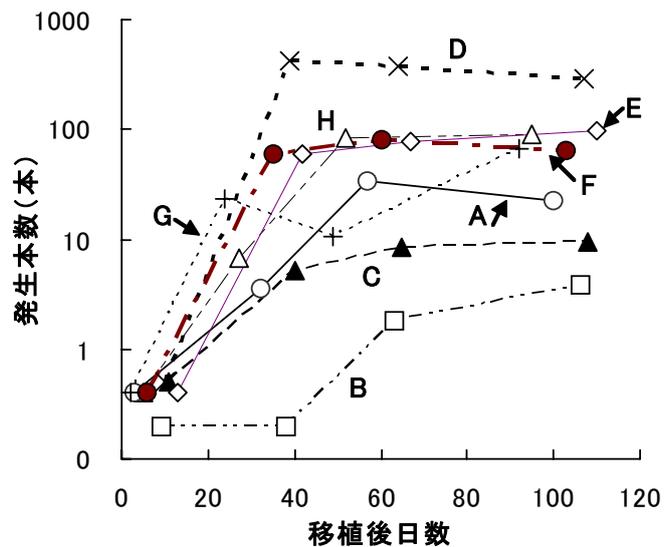


図2 夏雑草の発生消長