

水田作業における稲わらの排水路への流出軽減法

棚橋 紘・荒川市郎・青田 聡

(福島県農業試験場)

Improvement of Rice Cultivation for Outflow of the Straw from Paddy Field to Canal

Kon TANAHASHI, Ichiro ARAKAWA and Satoshi AOTA

(Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

猪苗代湖は、福島県の重要な水資源であり豊かな水環境のシンボルであるが、近年、湖岸付近で黒色浮遊物などが発生し、水環境の急激な悪化の前兆と考えられる現象が起きている。

美しい猪苗代湖を次世代に引き継ぐため、2002年3月に「福島猪苗代湖及び裏磐梯湖沼群の水環境の保全に関する条例」が公布され、農業を営むものは適正な施肥や用水の管理を行うことにより窒素等の流出の抑制に努めること、稲わらや刈り取った雑草等を公共用水域へ流出させないように適切な管理に努めることが定められた。

水田から排出される稲わらは黒色浮遊物の原因として疑われており、猪苗代町だけでも約2,000haの水稲作付があることから、水田からの稲わら等の有機物の排出について対策を講ずる必要がある。本研究では、これらの対策のため2002年度から実証地区を設定して、地域の水田からの稲わらの流出を調査し、抑制する栽培技術の実証に取り組んだので、その概要を報告する。

2 試験方法

(1) 実証地区の選定

生活雑排水等の影響が少ない猪苗代町八幡地区を実証地区として選定した。地区の水田面積は約70haで、堰上げ(用水のかんがい開始)は毎年5月16日である。

(2) 実証地区の稲わら流出

実証地域における稲わらの流出状況を調査するため、2003年は代かき期の5月17日および18日と田植え期間中の5月23日および26日、2004年は5月17日から22日まで、実証地区の排水路の下流にトラップを設置し、わら等の有機物を回収し、流出量を測定した(写真1)。

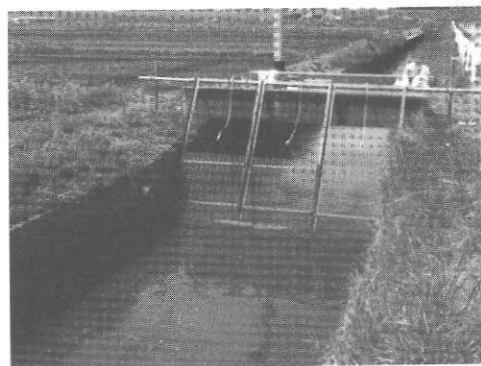


写真1 設置したトラップ

(3) ほ場における稲わらの浮遊と排出

地区内に実証ほを設定し、2002年および2003年に田植え直前に風下に吹き寄せられた稲わらを回収した。また、田植え時の落水に伴い排出される稲わらを水田の排水口で回収した。いずれの調査も乾物重を求め、前者を浮遊量とし、後者を流出量とした。

(4) 秋耕が稲わら浮遊量に及ぼす影響

2003年に秋耕を行ったほ場と行わないほ場について2004年の田植え時前に浮遊した稲わらを回収し、乾物重を求め浮遊量を算出した。

3 試験結果および考察

(1) 実証地域における稲わらの流出

排水路の稲わら流量は2003年が5月17日が142kg、18日が229kgであった。2004年は5月17～19日で49kg～66kgであった。一方、田植え期間と考えられる2003年5月23、25日の稲わら流量はそれぞれ30kg、16kgであった。2004年の5月21、22日の稲わら流量は両日共に25kgであった(図1、2)。2003年の実証地区の代かきが行われた割合は、5月17日が25.1%、18日が50.5%で、この2日間に集中していた(表1)。流出する稲わらは主に代かき期に多かった。稲わらは、代かき直後に水田の水位を調節するため余分な濁水を放水するのに伴って排出されていると考えられる。

(2)ほ場における稲わらの浮遊と排出

水田における稲わらの浮遊量は、ha あたり乾物重で 30 ～ 162kg であり、すき込み量の 0.5 ～ 2.7% に相当する。さらに、すき込み量の 0.03 ～ 0.23% が田植え時の落水に伴って流出する (表 2)。

(3)秋耕が稲わら浮遊量に及ぼす影響

秋耕を行ったほ場の浮遊量は、ha 当たり 39kg、春耕のみのほ場の浮遊量は 78kg であり、秋耕によって浮遊量が減少した (表 3)。前年に秋耕を行うと稲わらが土中に埋没することになり、浮遊量が減少したと推察された。

4 ま と め

以上の結果から、水田から排出される稲わらが最も多い時期は代かき最盛期である。稲わらの流出量を減少させるためには、代かき時に排出される状況から、まず、浅水で代かきを行い、余分な濁水を放水しないようにすることが重要である。さらに浮遊量を軽減するための稲わらのすき込み方法としては秋耕を行い、前年に稲わらを埋没させることが有効な対策である。

表1 地区における日別の代かきの実施割合 (%) *

年次	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21
2003 年	28.3	34.9	15.2	12.2	1.2	8.2
2004 年	—	25.1	50.5	—	—	—

*猪苗代町八幡地区(総面積 78ha)に対する割合

表2 田植時の稲わらの浮遊および流出量

ほ場	面積 (a)	長辺×短辺 (m × m)	2002 年			2003 年			代かき直後 の水深 (cm)	2004 年	
			浮遊量 (kg/ha)*	流出量 (kg/ha)*	割合** (%)	浮遊量 (kg/ha)*	流出量 (kg/ha)*	割合 (%)		浮遊量 (kg/ha)*	代かき直後 の水深 (cm)
A	40.6	160 × 25.4	162	3	0.05	48	6	0.10	2.6	36	1.7
B	40.8	160 × 25.5	125	2	0.03	71	14	0.23	2.2	48	1.4
C	42.4	160 × 26.5	97	3	0.05	30	12	0.20	1.8	39	2.0

* 乾物重 ** 前年度のすき込み量を 6000kg/ha とした場合の割合

表3 秋耕の有無と稲わらの浮遊量 (2004 年)

耕うん法	面積 (a)	代かき時 の水深 (cm)	浮遊量* (kg/ha)
秋耕 + 春耕	42.4	2.0	39
春耕	39.8	2.3	78

* 乾物重

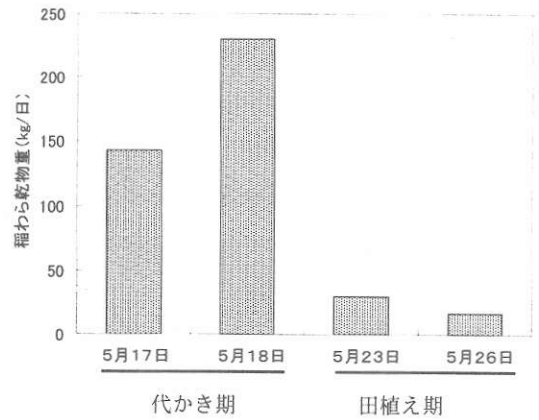


図1 実証地区の排水路におけるわら流出量 (2003 年)

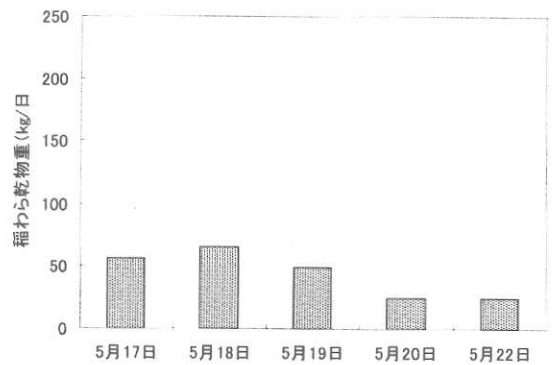


図2 実証地区の排水路におけるわら流出量 (2004 年)