

水環境にやさしい水田の管理技術

福島県農業試験場 農芸化学部、種芸部、経営部

平成16年度農業試験場試験成績概要

分類コード 11-01-13142936

部門名 農業環境－農業環境－施肥法、水管理・水分制御、作業技術、環境汚染

担当者 横井直人・伊藤博樹・棚橋紺・宮島聡・中山秀貴

I 新技術の解説

猪苗代湖などの水質悪化を未然に防止するため、水田から湖沼等への懸濁物質、全窒素、稲わら等の環境負荷物質の流出実態を解明し、施肥改善等による環境負荷物質の流出低減技術を確立した。

1 要旨

- (1) 懸濁物質、全窒素の流出は代かき～移植の時期に集中するので、この時期における環境負荷物質の流出低減が技術改善のポイントとなる(図1)。
- (2) 側条施肥や苗箱施肥などの移植時に本田施肥する技術を導入すると、田面水中の全窒素濃度が低下し、環境負荷物質の流出低減につながる(図2)。
- (3) 田面水中の全窒素の濃度低下の推移からみて、代かき後の湛水期間を3日間以上確保する(図2)。
- (4) 落水流量が多いと、土壌粒子の巻き上げや水流による土壌侵食が起き、落水中の懸濁物質が増加し、それに伴って流出する全窒素量も増えるので、落水流量を調節するなどの対策を講じる必要がある(図3, 4)。
- (5) 稲わらの流出は代かき時に集中するので、代かきによる稲わらの浮遊を最小限に抑えるため、できるだけ浅水で代かきを行う(図5)。
- (6) 稲わらの流出量を少なくするためには、秋耕を行い、代かき時までの稲わら分解を促進することが効果的である(図6)。
- (7) 今回の試験では、側条施肥区で労働費や肥料費がコストを押し上げ、慣行対比の経済効果はマイナスとなった。したがって、側条施肥を実施する場合、安価な肥料を用いたり、肥料や苗の補給を効率的に行うことなどが必要となる(表1)。

2 期待される効果

河川や湖沼等の水環境に負荷を与えない水田の管理技術が具体的に示され、自然環境と共生する水田農業の実現につながる。

3 適用範囲

猪苗代湖周辺の水田地帯他、県内全地域

4 普及上の留意点

技術普及とともに、農業系から環境負荷物質を系外に排出させないことへの意識付けを一層進める必要がある。

II 具体的データ等

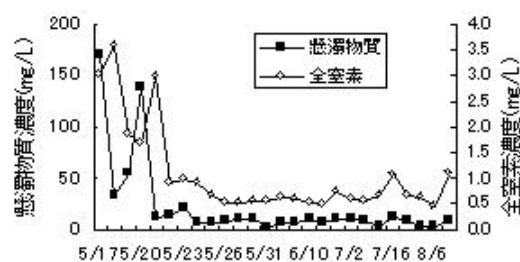


図1 排水路の懸濁物質と全窒素濃度の推移
(平成16年土田郷)

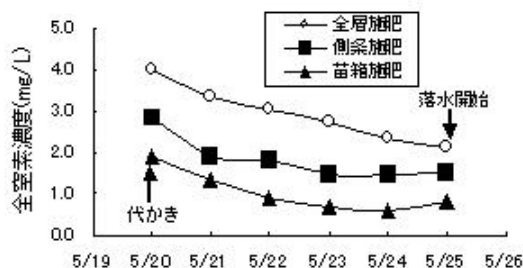


図2 田面水中の全窒素濃度の推移
(平成16年八幡地区現地)

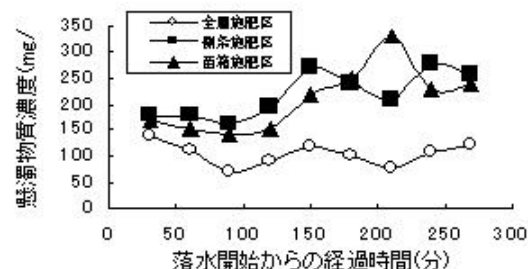


図3 落水中の懸濁物質濃度の推移
(平成16年八幡地区現地)

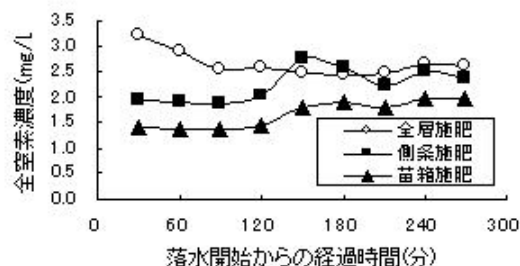


図4 落水中の全窒素濃度の推移
(平成16年八幡地区現地)

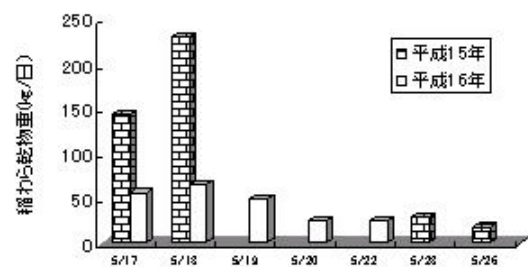


図5 排水路を下流する稲わら量の推移
(平成15,16年八幡地区)

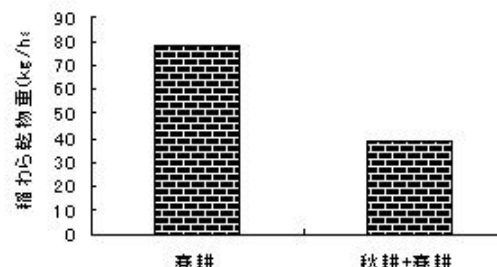


図6 耕法の違いによる浮遊稲わら量の変化
(平成16年)

表1 実証技術と慣行技術の経営成果等の比較（慣行技術の値からの増減値）

実証技術	使用した肥料の種類	試験年次 (年)	労働時間	費用 (b)	粗収益 (c)	(時間・円/ha)	
						経済効果 (c-b)	収量 (kg)
側条施肥	（緩効 ¹⁾ ・2段階施肥）	15	3.6	39,943	8,468	-31,475	40
〃	〃	16	1.9	57,528	39,333	-18,195	228
〃	（普通化成肥料）	15	2.1	21,180	-19,053	-40,233	-90
苗箱施用	苗箱まかせS60	16	-4.1	-10,244	80,897	91,141	334

注:1)慣行技術は、普通化成肥料の全層施肥体系。 2)労働単価は2年とも1,250円/時とした。

3)米の販売単価は本年度の実績を採用し2年とも211.7円/kgに統一した。

Ⅲ その他

1 執筆者

佐藤紀男、横井直人、三浦吉則

2 主な参考文献・資料

農試研究ノート第33号