

流し込み施肥で水田により均一に施肥するための水管理方法

[要約] 流し込み施肥を行う際、施肥前に排水して田面水深 0cm の飽水状態とし、施肥終了後速やかに止水することで、より均一に施肥を行うことができる。

農業総合センター農業研究所	平成27年度	成果区分	普及
---------------	--------	------	----

1. 背景・ねらい

安定的な収量・品質を得るためには、生育ステージに合わせて追肥することが重要であるが、夏場の追肥作業は重労働である。水口から灌漑水と一緒に液肥を流し込んで施肥する「流し込み施肥」は追肥作業を省力化できるが、施肥ムラがしばしば問題となる。このため、農業研究所と県内の農業生産法人が共同で開発した「流し込み施肥装置」を用いて、より均一に施肥を行える施肥条件を明らかにする。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 流し込み施肥による圃場内の窒素濃度のばらつきは、施肥時の田面水深が浅いほど小さく、田面水深 0cm のときが最もばらつきが小さい(図1)。土壤が乾燥していると圃場全体に水が行きわたりにくくなるので、土壤が湿っていて田面水がない状態(飽水状態)が理想的である。
- 2) 田面水深が深い状態で流し込み施肥を行うと、水尻側まで窒素が到達せず、均一に施肥できない(図2)。
- 3) 流し込み施肥装置からの液肥滴下終了後にさらに入水し続けると、水口側に窒素濃度が低い範囲ができてしまい、均一に施肥できない(図3)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 農業研究所と県内の農業生産法人が共同で開発した「流し込み施肥装置」で尿素を使用して試験した結果である。
- 2) 流し込み施肥を行う圃場は、レーザーレベラや丁寧な代かきにより高低差 3 cm を目標に整地する。
- 3) 流し込み施肥は、1時間当たり田面水深 0.5cm 以上の灌漑能力のある圃場を選定する。
- 4) 漏水田での流し込み施肥は避ける。
- 5) 施肥前の田面水の状態は圃場全体の条間をみて判断する。圃場全体に水が行きわたりにくくなるので、土壤が乾燥している状態での流し込み施肥は避ける。
- 6) 流し込み施肥後の入水は、施肥から 3 日後以降、または土壤表面が見える状態まで田面水がなくなってから行う。

4. 具体的データ

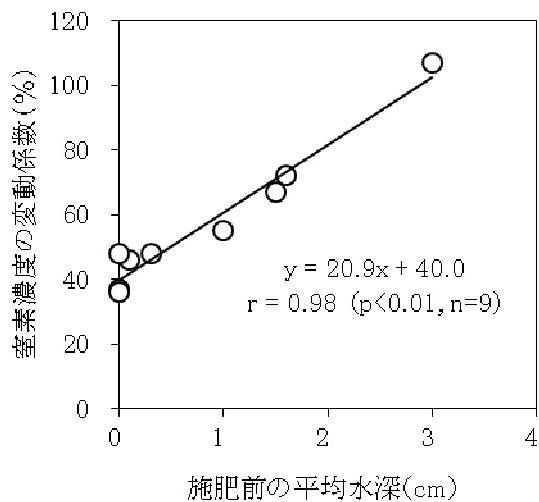


図1 施肥前の水深と田面水中窒素濃度の変動係数の関係

注) 現地圃場におけるH27の結果。圃場面積15～131a。供試圃場の高低差3cm未満。変動係数はばらつきの大きさを表す指標で、小さい方が均一であることを示す。

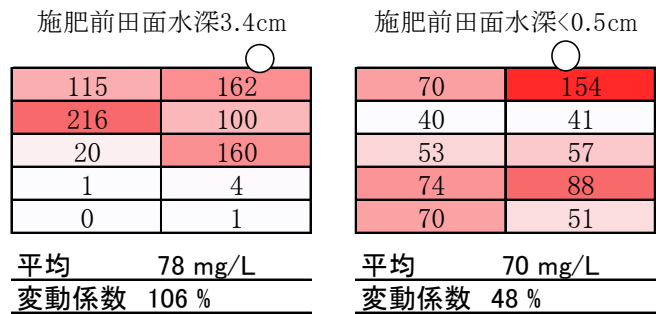


図2 施肥前の田面水深と流し込み施肥後の田面水中窒素濃度の分布例

注) 現地圃場の試験結果(H26)。○は水口を示す。圃場面積10～15a。窒素施肥量3kg/10a。圃場の高低差約2～4cm。滴下流量1.9～3.9mL/秒。攪拌装置なし。



図3 施肥終了後の灌漑が田面水中窒素濃度の分布に及ぼす影響

注) 農業研究所内の圃場において、施肥終了後に入水し続けた場合の試験結果(H27)。NDは検出限界以下で、変動係数算出の際0とみなした。○は水口を示す。試験面積は18a。施肥前平均水深0.6cm。窒素施肥量3kg/10a。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

IT 農機・圃場センサー・営農可視化システム・技能継承手法を融合した大規模稲作営農技術体系の開発実証・平成26～27年度、作物研究室、環境・土壌研究室

※ 本研究は、農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターが実施する「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業(うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立)」において、研究プロジェクト名「農業生産法人が実証するスマート水田農業モデル(IT農機・圃場センサー・営農可視化・技能継承システムを融合した革新的大規模稲作営農技術体系の開発実証)」の助成を受けて、試験を行った。