

流し込み施肥装置の開発と水田への施肥方法

農業総合センター農業研究所

作業分散のため水稻品種を多様化させている大規模経営体において、安定的な収量性を確保するためには、生育ステージに合わせた追肥が重要です。しかし、夏場の追肥作業は、労働負荷が大きく、作業者への身体的負担となっています。このため、安価な肥料を使って、水口から簡易に肥料を流し入れることのできる「流し込み施肥装置」を開発し、省力的かつ安定収量が得られる施肥方法を確立しました。

流し込み施肥装置の開発

尿素等の安価な固形肥料を使用し、圃場で簡易に流し込み溶液が作れ、軽トラック等で運搬できる流し込み施肥装置を開発しました。本装置から流し入れる肥料溶液の滴下流量は、時間が経過してもほぼ一定に推移し、溶液中の窒素濃度もほぼ一定で推移します（図1）。

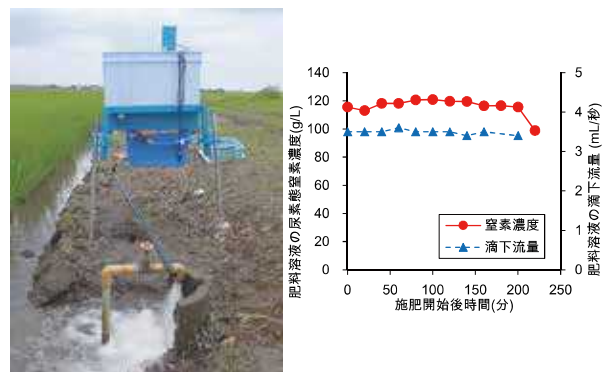


図1 開発した流し込み施肥装置

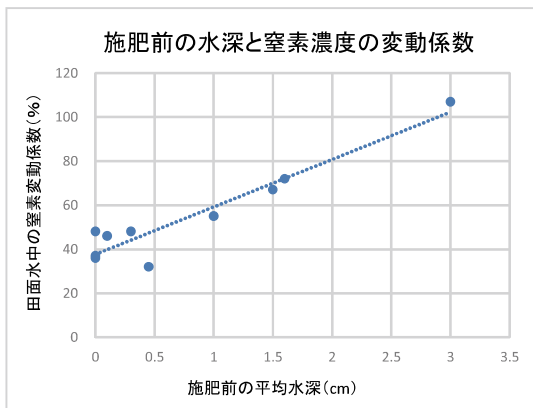


図2 流し込み施肥時の水深と窒素濃度の変動係数

水田への施肥方法

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いことから、流し込み施肥を行う際は、施肥前に排水して田面水深0cm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ます（図2）。

流し込みによる追肥における、水稻の玄米収量、玄米タンパク質含量、整粒歩合は、背負式動力散布機での追肥と同等です（データ略）。

省力的な追肥作業

流し込み施肥（追肥）にかかる作業時間は、装置の設置から資材投入および装置の撤去等の合計で10a当たり約4分です。背負式動力散布機による現地慣行の追肥作業と比較すると、流し込みにより追肥の作業時間を約6割削減できます（表1）。

なお、流し込み追肥は灌漑水量の多少により4～6時間で行うことができ、流し込み中は他の管理作業を行うことができます。

表1 流し込み施肥の作業時間

試験区	現地慣行	流入施肥
使用機器	背負式動力散布機	流し込み施肥装置
使用資材	硫安 (N=21%)	尿素 (N=46%)
圃場面積 (a)	94	87
施肥装置の設置台数	—	3
施肥窒素量 (kg/10a)	3	3
作業時間 (分/10a換算)		
準備	0.5	1.6
資材投入	1.9	0.7
流量調整	—	0.3
圃場作業	7.7	0.6
撤去	—	0.6
合計	10.1	3.8

注1) 現地慣行の準備作業には、目印のための旗立ての時間を含めた。
流入施肥の準備作業は、施肥装置の設置時間。
注2) 流入施肥の圃場作業は、施肥装置間の移動時間。