

大区画水田圃場に対応した乗用管理機による作業技術

(農試県南分場・技術部・環境部)

1. 背景とねらい

昨今の米情勢と行政的誘導もあって、大区画水田圃場整備事業が各地で実施され、すでに水稻の作付けが行われている地域もある。

これまでの30a区画を対象とした、作業機械や作業技術が導入されているが、従来の機械や作業・栽培技術では対応しきれていないのが実状である。特に管理作業(除草、病害虫防除、追肥)は、畦畔または圃場内歩行作業が必要となるため、作業の省力化、労働時間の短縮には結びついておらず、むしろ労働強度の増加により大きな負担となっている。このため、大区画圃場に対応した乗用管理機による、省力的で圃場内歩行作業を要しない、一貫した管理作業技術を検討実証したので参考に供する。

2. 技術の内容

(1) 管理作業技術の体系

項目・作業法	使用農機具	組作業人員	10a作業時間(分)
施肥	(基肥散布)	(トラック、ブロードキャスター)	基:2.30、補:0.58
	追肥散布	乗用管理機	基:2.95
除草	粒剤散布	乗用管理機	基:4.25
	フロアブル剤散布	乗用管理機	基:3.87
防除	いもち、紋枯	乗用管理機	基:3.38
	防除剤散布	(航空防除)	

基:基幹作業 補:補助作業

(2) 作業方法

1) 施肥

<基肥>

ア 大区画圃場では、フレコンパックによるバラ輸送+ブロードキャスターによる散布が省力的であり、圃場が集積しているほど作業効率が高い。

<追肥>

イ 乗用管理機を使用することにより、圃場内の歩行作業を要せず、省力的に追肥散布ができる。

乗用管理機とは、3輪駆動式の乗用田植機の台車を利用し、左右2台の動力散粒機を台車に搭載した構造になっている。散布装置と走行部のエンジンがそれぞれ独立しているため、散粒機の吐出量と走行スピードは設定散布量によってそれぞれ決められる。走行速度V(m/s)は次式で求められる

$$V = 16.7 \frac{Q}{Bq} \quad \text{-----} \quad \text{①式}$$

散粒機吐出量: Q(kg/min) 散布幅: B(m) 設定散布量: q(kg/10a)

化成肥料を追肥(10kg/10a)する場合、肥料の散布到達距離が片側15m程度であるため、散粒機の吐出量と走行速度は標準で $V = 0.5\text{m/s}$ 、 $Q = 4.5\text{kg/min}$ 、である。

2) 除 草

ア 乗用管理機を使用することにより除草剤を省力的に散布できるが、除草剤の散布到達距離は片側10m程度であるため、20m間隔で走行し散布する。走行速度と散粒機吐出量は、設定散布量により①式により設定する。

イ フロアブル剤（一発剤）の散布は、乗用管理機に滴下用ポンプを搭載し一定間隔で滴下できるよう塩ビパイプを接続して散布する。フロアブルの滴下による有効拡散距離は5m程度であるため、一回の走行で最大20m幅まで防除できる。

3) 病虫害防除

ウ 粒剤による葉いもち防除は、乗用管理機の使用が省力的である。薬剤の到達距離が片側10m程度であるため、20m間隔で走行し散布する。走行速度と散粒機吐出量は①式によって設定する。

エ 穂いもち防除は、航空防除で対応する。

3. 指導上の留意事項

(1) 乗用管理機使用留意事項

ア 乗用田植機が使用できる通常の圃場では、ほとんど問題なく走行できる。（土壌貫入抵抗(SR-2型小コン)で 3kgf/cm^2 以下では、走行が不良になる）

イ 暗渠施工初年目で施工箇所の耕盤が不安定であったり、弾丸暗渠を施工した圃場では、車輪が沈下することがあるので注意する。

ウ 乗用管理機の走行による障害株数は、埋没株率で全体の0.02%(長辺125m、1往復)と少なく、収量への影響はほとんどない。

(2) 大区画圃場では、生育ムラや均平不良になりやすく、薬剤・資材の施用については、それぞれの使用基準を十分にまもる。

(3) 風波により、薬剤等の吹寄せが従来圃場より大きいので、風の強い日は散布を行わない。

(4) 現在造成されている大区画圃場は農道が高い圃場が多く、側条施肥では苗、肥料の補給が同時であるため、作業に多くの時間を要する場合がある。

(5) フロアブル型の除草剤は、散布方法に汎用性があり、大区画に対応した省力的散布方法について現在検討中である。（参考：水口施用、田植同時滴下散布）