

水 稲 平 床 播 種 作 業 機 の 開 発

第1報 手押し式播種作業機

横田 善尚・千葉 準三・大泉眞由美・藤井 薫

(宮城県農業センター)

Development of a Rice Seeder for Nursery Flats

1. Handpushed seeder

Yoshinao YOKOTA, Junzo CHIBA, Mayumi OOIZUMI and Kaoru FUJII

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

1 は じ め に

現在一般的に行われている水稻播種作業は、作業舎等で機械播種し、重くなった育苗箱をパイプハウスまで運搬して播種床に並べているのが現状であり、この作業体系では、育苗枚数が多くなるほど作業者の労働負担は高くなる。そこで、本研究では、水稻播種作業時の労働負担軽減を目的とし、パイプハウス内に並べた育苗箱に床土詰め、播種、覆土作業を直接行うことが可能な手押し式播種作業機を試作したので報告する。

2 試 験 方 法

(1) 走行機構の改良

市販の手押し式播種機 (SR-K6) を2個連結して作業幅を120cmに拡大した (写真1-奥)。

この試作機を用いて120cm幅に並べた育苗箱上をスムーズに走行させるために、育苗箱の両側にLアングルを設置し、これをレールとして走行可能なように車輪幅を延長した。プール育苗ではLアングルをプールの枠として用いることが多く、この上を走行させることが可能である (写真2)。

(2) 落下量調整機構の改良

市販の播種機は播種作業を主目的として製作されているため、そのまま培土の落下に用いた場合、本試験で用いたクレハ人工培土では繰り出し量を最大とした場合でも1行程で育苗箱1箱当たり300gが上限であった。この状態では、育苗箱1箱当たり2,000gの床土詰めには7行程、800gの覆土には3行程の作業を要し作業効率は低いものとなる。

そこで、車軸のVプーリー径を60mmから80mmへ、播種ローラーのVプーリー径を80mmから60mmへ替え、車軸と播種ローラー軸の回転比を高め、1行程での落下培土量を育苗箱1箱当たり800g程度まで可能とした (写真3)。

(3) 播種作業行程

本試験での播種作業行程を図1に示す。覆土後、無加温出芽し、その後はプール育苗で管理した。

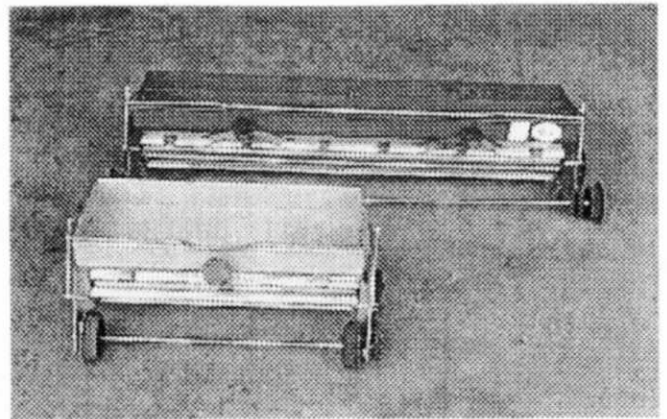


写真1 播種幅の拡大 (手前：市販機 奥：試作機)



写真2 プール育苗での作業

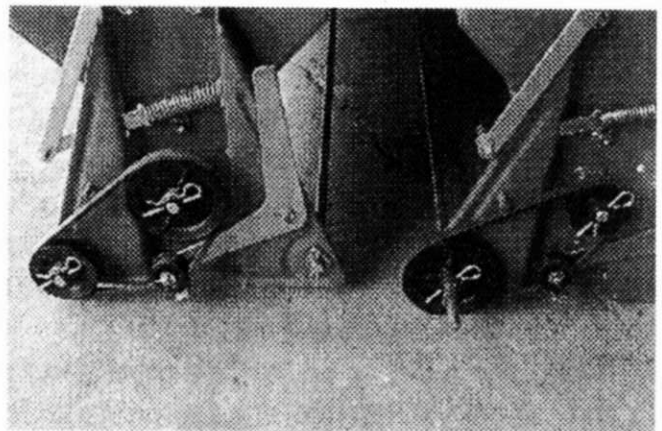


写真3 Vプーリーの調整 (左：調整前 右：調整後)

育苗用プールの作成	
プール内に空の育苗箱を並べる	
床土詰め (試作機使用)	
プール内に入水 (床土のかん水)	
落	水
播 種 (試作機使用)	
殺 菌 剤	か ん 注
覆 土 (試作機使用)	

図1 試作機を用いた播種作業行程

3 試験結果及び考察

1箱当たりの落下種子量を180g (催芽初重), 床土量を800gに設定し, 試作機の落下精度調査をおこなった結果, 種子, 培土ともに落下ムラはほとんどみられず作業精度は良好であった (図2, 3, 4)。落下種子量は育苗箱1箱当たり催芽初重で120~200gの範囲内で調整可能であり, 1回の補給で育苗箱160枚程度の播種作業が可能であった。また, 落下培土量は育苗箱1箱当たり約800gまで調整可能であり, 育苗箱1箱当たり2,000gの床土詰めは3行程, 800gの覆土は1行程で作業が可能となった。しかし, ホッパー容量が32ℓしかなかったため, 落下培土量を最大として作業した場合, 6mごとに培土の補給が必要であり作業効率は低いものとなった。

4 ま と め

市販の手押し式播種機を改良して, パイプハウス内の1.2m幅の播種床に直接播種作業が可能な播種作業機を試作した結果, 播種ムラ等は見られず作業精度は良好であった。しかし, 床土詰め, 覆土作業時には頻繁な培土の補給を要し作業効率が低かったため, ホッパー容量を大きくする改良を行う。

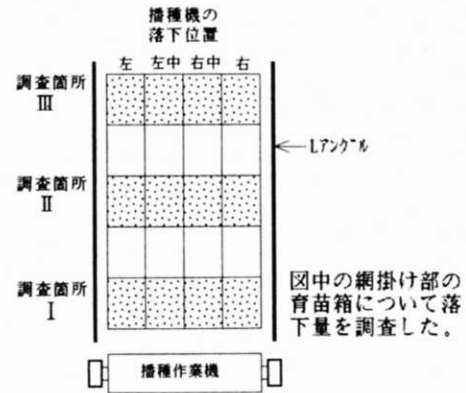


図2 落下調査位置

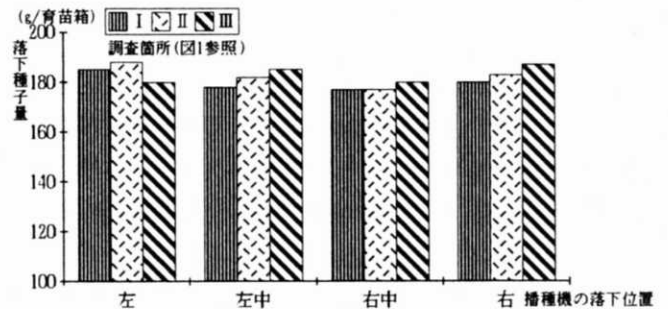


図3 落下種子量調査

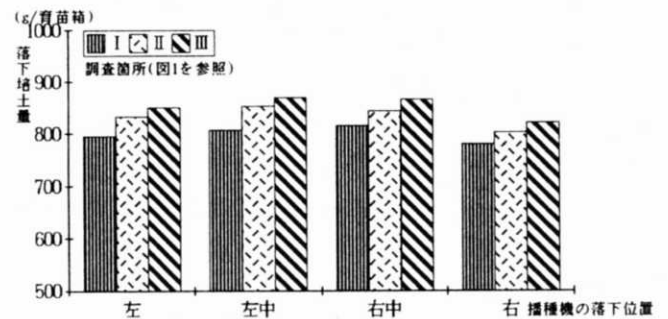


図4 落下培土量調査