

水稲平床播種作業機の開発

第2報 自走式播種作業機

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

2. Automatic seeder

Yoshinao YOKOTA, Junzo CHIBA, Mayumi OOIZUMI and Kaoru FUJII

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

1 はじめに

水稲播種作業における育苗箱運搬作業の省力化を目的として、パイプハウス内の播種床に直接作業が可能な手押し式播種作業機を試作し前報¹⁾で報告したが、この試作機は、ホッパー容量が32ℓしかなく床土詰めや覆土作業時には頻繁な培土の補給が必要となり作業効率が低かった。

そこで、ホッパー容量を大きくし、一定速度で走行が可能な自走式播種作業機を試作したので報告する。

2 試験方法

(1) 自走式播種作業機の試作

試作した播種作業機の仕様は表1のとおりであり、1台で床土詰め、播種、覆土作業を行うことができる。

車輪幅は138cmであり、120cm幅に並べた育苗箱の外側にLアングル等を設置してレールとし、この上を走行させながら作業する。プール育苗の場合はプールの枠に用いるLアングル上を走行させながら作業する(写真1)。

12V小型バッテリー駆動による自走式であり、ホッパー内の培土量に関係なく常に約9cm/Sの一定速度で作業が可能である。走行速度の調整はできない。

ホッパー下部に位置する播種ローラーを回転させることで種子、培土を落下させる構造となっている。播種ローラーの回転も小型バッテリーを動力としており、回転速度を調整することで容易に落下量の増減が可能である。

ホッパー容量は約120ℓであり、育苗箱1箱当たりの床土量を2,000gとした場合、1回の補給で育苗箱60枚程度の作業が可能である。

走行部と播種ローラー部の回転は独立しているで、後退時の作業も可能であり、プールの端で旋回させる必要はない。

(2) 播種作業行程

播種作業行程は、前報¹⁾で報告した手押し式播種作業機と同様である。

3 試験結果及び考察

育苗箱1箱当たりの落下種子量を180g(催芽初重)、落

表1 試作した自走式播種作業機の仕様

作業内容	床土詰め、播種、覆土作業
全長 (cm)	56
全幅 (cm)	164
全高 (cm)	58
車輪幅 (cm)	138
ホッパー容量 (ℓ)	120
作業幅 (cm)	130
動力	小型バッテリー (12V) × 2個
作業速度 (cm/S)	9
落下播種量 (g/育苗箱)	最大550g (催芽初)
落下培土量 (g/育苗箱)	最大650g

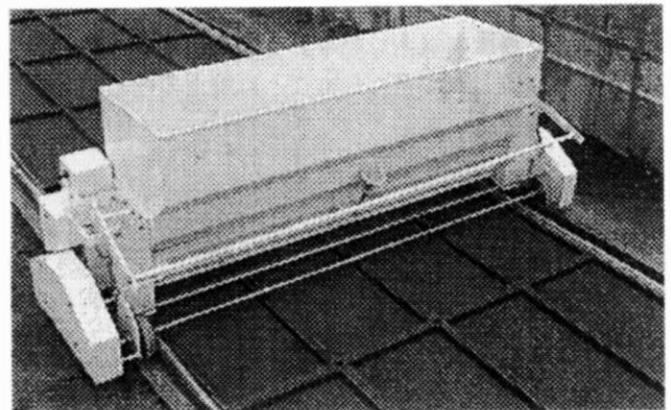


写真1 プール育苗の枠上を走行

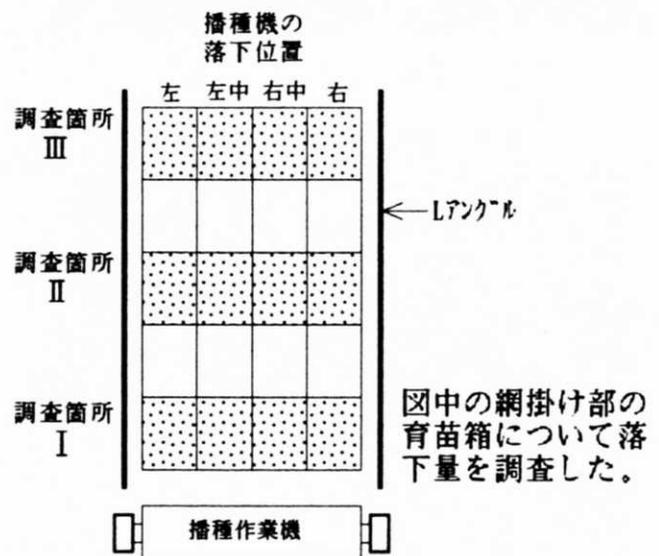


図1 落下調査位置

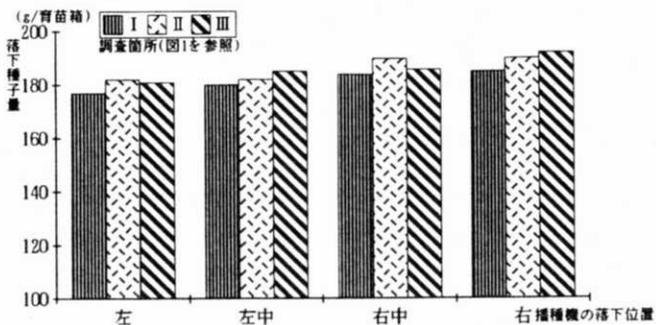


図 2 落下種子量調査

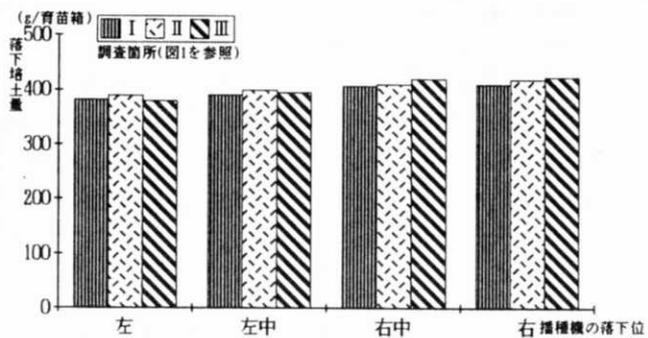


図 3 落下培土量調査

下培土量を400 gに設定して種子、培土の落下精度調査を行った結果、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1, 2, 3)。

育苗箱1箱当たりの播種量を180 g(催芽初重)、床土量を2,000 g、覆土量を800 gとした場合、育苗箱64枚に対する播種作業時間は16.7分であった(表2)。

表 2 自走式播種作業機の作業時間

作業条件	育苗箱数(枚)	68
	床土量(g/育苗箱)	2,000
	播種量(g/育苗箱)	180(催芽初重)
	覆土量(g/育苗箱)	800
作業時間	床土詰め	7.3分
	播種	2.2分
	薬剤灌注	2.3分
	覆土	4.5分
	計	16.3分

4 ま と め

試作した自走式播種作業機は、一定速度で作業が可能であり作業精度は良好であった。育苗箱1箱当たりの落下種子量は催芽初重で最大550 g程度まで、落下培土量は最大650 g程度まで調整可能であった。また、ホッパー容量を120 lとしたことにより、手押し式播種作業機の問題点であった頻繁な培土補給による作業効率の低下を解消することができた。しかし、プール育苗に用いる場合において、農家が一般に作成するプール幅は2~2.3 mであることを考えれば、今後はこれらに対応できるようにレールを含めた走行機構、播種機の構造等について検討する必要がある。

引用文献

- 1) 横田善尚, 千葉準三, 大泉眞由美, 藤井 薫. 1997. 水稻平床播種作業機の開発. 第1報 手押し式播種作業機. 東北農業研究 50: 69-70.