

平成 28 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	普及	題名	乗用型ポット苗田植機を用いた雑穀の機械移植技術		
[要約] 水稲用の乗用型448穴ポット苗田植機を改良することにより、雑穀の畑地移植に汎用利用でき、50分/10a程度の作業能率で苗移植が可能である。改良に必要な費用は約15万円である。					
キーワード	雑穀	田植機	移植栽培	県北農業研究所	作物研究室

1 背景とねらい

雑穀栽培における除草労力を軽減するためには移植栽培が有効であり、移植作業の能率を高めるためには機械移植技術の導入が必要である。雑穀の移植作業は、市販の園芸用移植機でも対応が可能であるが、雑穀用として新規導入する際には導入コストが問題となる。そこで、これまでに開発された水稲用の歩行型 448 穴ポット苗田植機による雑穀の機械移植技術（参考資料(3)）を基に、県北地域に既に普及している水稲用の乗用型 448 穴ポット苗田植機（以下乗用型ポット苗田植機）を汎用利用することにより、導入コストを抑えた、より作業能率の高い雑穀の機械移植技術を開発する。

2 成果の内容

- (1) 乗用型ポット苗田植機（M社、型式名：RXE-4、RXD-4）は条間 33cm、4 条植えの 3 輪駆動田植機であるが、苗押出座を切断加工したものに交換することで、条間 66cm の 2 条植えに変更できる。さらに、移植爪を改良移植爪に交換し、補助的にブラシを装着することで、畑地において高い精度（欠株率 2.0～9.1%）で雑穀を移植できる。（表 1、表 2、図 1、図 2）。
- (2) 乗用型ポット苗田植機のフロントにウエイトを装着することにより、傾斜地（傾斜 6°）でも走行が安定し、平坦地（傾斜 2°）と同程度の栽植密度で移植できる（表 3）。
- (3) 乗用型ポット苗田植機は、歩行型ポット苗田植機と同程度の作業速度で畑地に雑穀を移植できる。また、そのときの作業能率は約 50 分/10a である（表 4）。
- (4) 改良に必要な費用は約 15 万円である（表 5）。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 2016 年は RXE-4 を、2015 年は RXD-4 を使用した。RXD-4 は現在販売されていない。
- (2) 本試験では、ビニールハウスで棚置育苗した苗を使用した。
- (3) 本試験は、黒ボク土の畑地で試験を行ったものであり、アップカッターロータリで耕起した後に移植した。移植前には十分に碎土を行うことが必要である。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等
雑穀の畑栽培地帯、雑穀生産者等

- (2) 期待する活用効果

普及見込面積 17ha（平成 28 年二戸地域における移植栽培面積）

5 当該事項に係る試験研究課題

(H26-10) 雑穀の高付加価値化に向けた機能性成分の高い品種育成と低コスト栽培技術の開発〔H26-30/県単〕

6 研究担当者

高草木雅人

7 参考資料・文献

- (1) 平成 23 年度試験研究成果「雑穀の移植栽培による抑草効果」
- (2) 平成 24 年度試験研究成果「アワ、キビの移植栽培における移植時期と適する栽植密度」
- (3) 平成 26 年度試験研究成果「ポット苗田植機を用いた雑穀の機械移植技術」

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 乗用型ポット苗田植機の改良点

部品	内容	効果
苗押出座 [※]	押出棒の片側を切断	条間が66cm、2条植えとなり雑穀栽培に適した栽植密度にできる
移植爪 [※]	先端の角度を変えた改良移植爪を装着	土の付着が減り、移植精度が向上する
ブラシ	移植爪接触部分に設置	移植爪に付着した土を除去し、移植精度が向上する
ウエイト	田植機フロントに装着	傾斜地での上りの走行が安定する
マーカー	柄の部分の長さを加工	移植の往復作業で、条間66cmを高い精度で確保できる

※ 7 参考資料・文献(3)を参照



図1 乗用型ポット苗田植機によるアワの移植状況（2016）



図2 移植後活着したアワの状況（2016）

表2 苗の生育と欠株率（2015、2016）

年次	作目	育苗 日数 (日)	苗の生育		移植時の ^{注1)} 欠株率 (%)
			苗丈 ^{注2)} (cm)	葉令 ^{注3)} (葉)	
2015	アワ	29	15.0	5.8	2.0
	アワ	21	11.1	4.8	3.8
2016	エゴマ	29	7.7	1.3	9.1
	アマランサス	29	5.6	-	5.8

注1) 苗丈は、アワは草丈、エゴマ、アマランサスは草高。

注2) アマランサスでは未調査。

注3) 欠株率は平坦地（傾斜2°）における移植での調査。

注4) 播種日：2015年アワ6/23、2016年アワ5/10、エゴマ5/2、アマランサス6/9

表3 移植精度と栽植密度（アワ）（2016）

傾斜	移植 方向	欠株 率 (%)	条間 (cm)	株間 (cm)	栽植密度	
					方向別	平均
					(株/m ²)	(株/m ²)
2°	上り	2	66.0	17.4	8.7	8.6
	下り	3	66.3	17.7	8.5	
6°	上り	3	66.0 ^{注1)}	17.1	8.9	8.6
	下り	10	66.0	18.2	8.3	

注1) 傾斜6°の条間は未調査のため、設定値の66cmとした。

注2) 傾斜6°ではフロントに20kgのウエイトを装着した。

表4 移植作業速度の比較（アワ）（2014、2016）

田植機の種類	年次 (年)	型式	移植条数 (条)	設定条間 (cm)	作業速度 ^{注1)} (m/s)	作業能率 ^{注2)} (分/10a)
乗用型ポット苗田植機	2016	M社 RXE-4	2	66	0.47	49.7
(参考) 歩行型ポット苗田植機	2014	M社 X-4	2	66	0.45	-

注1) 作業速度は、乗用型田植機では傾斜2°の下り、歩行型田植機では傾斜6°の上り下りの平均値を示す。

注2) 作業能率は、植え付け時間と旋回時間の合計であり、苗交換時間は含んでいない。

表5 改良にかかる費用（2016）

品名	数量	価格(円)
改良移植爪	4本	97,200
苗押出座	2組	13,000
ウエイト(20kg)	1組	22,680
マーカー	1組	13,000
替ギヤー(No11, 12) ^{注1)}	1組	4,120
合計		150,000

注1) ギヤーを替えることで、植付株間設定が16cmとなる。

注2) 加工費やその他資材費（ブラシ等）は含まない。

注3) RXE-4本体の希望小売価格は1,620,000円（税込）。

(参考) 作業時間の比較

作業内容	作業時間（時間/10a） ^{注1)}	
	移植栽培 ^{注2)}	直播栽培
耕起、施肥	1.94	1.94
播種	1.75	0.69
育苗	4.00	-
移植	0.82	-
出芽前中耕	-	-
早期培土	0.46	0.92
仕上培土	1.22	1.22
手取除草	-	50.00
合計	10.19	54.77

注1) 7 参考資料・文献(1)の作業時間を適用。移植栽培の播種、移植、育苗時間は2016年の実測値から算出。

注2) 移植栽培は、残草によっては手取除草が必要。