

乳苗及び疎植技術による春作業の省力・経費削減効果

宮城県古川農業試験場

1 取り上げた理由

水田経営の大規模化は、収穫作業の分散などから低コスト省力的な水稻直播栽培だけではなく、移植栽培との組合せが必要とされている。移植栽培の省力化に向け、ハウス平置きで被覆資材常時被覆(ベタ掛け)・無かん水による簡易乳苗育苗技術が開発されており、また、使用育苗箱数を減らすことを目的とした疎植栽培に適応した田植機が開発されている。そこで、簡易乳苗育苗技術と疎植栽培を組合せた技術導入を踏まえた、慣行移植栽培との育苗経費比較が明らかになったので参考資料とする。

2 参考資料

水稻作20haを想定した移植栽培において、慣行の稚苗移植に乳苗や疎植を導入した場合の移植作業までのコスト低減効果を試算評価した(表1)。

- 1) 労働時間の削減効果について、乳苗は種子量は減少しないため種子予措などでは疎植による効果となる。乳苗は10日間で目標どおりの苗ができることで防除・かん水作業が削減される。乳苗及び疎植による効果は、箱数の減少による手作業量に効果が見られ、移植作業では補助作業員の減員がポイントとなり乳苗及び疎植の組合せで労働時間4割の削減が可能となる(表2)。
- 2) 経費評価では、稚苗標準に対し稚苗疎植で85%である。乳苗標準で87~83%削減、乳苗疎植では経費74~71%となった。稚苗と乳苗の組合せでも、栽植密度が標準で94~89%、疎植で80~77%が可能となる(図1, 表3)。

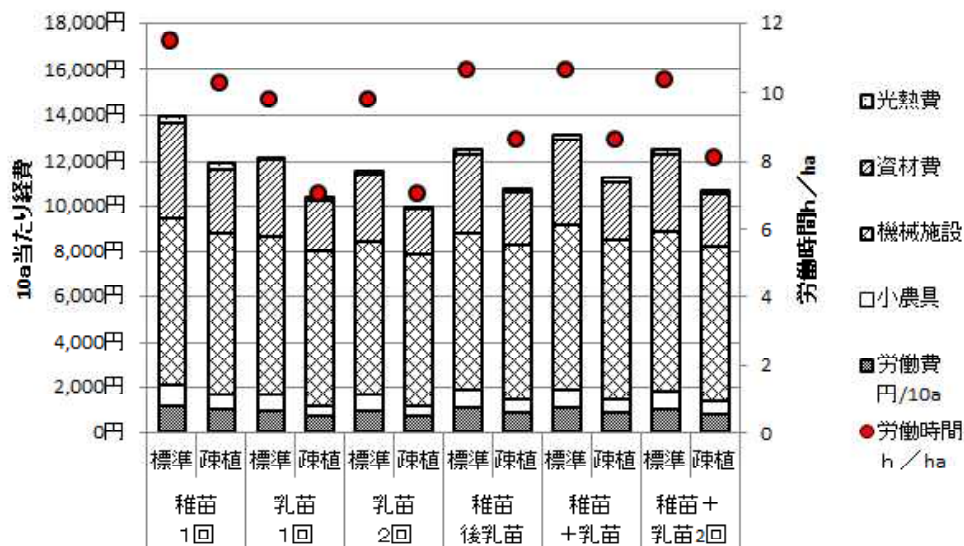


図1 導入パターン別労働時間及び経費の比較

3 利活用の留意点

- 1) 対象作業期間は関係する水稻種子や育苗資材を考慮し、「種子予措」から「移植」及び「育苗箱洗浄」までとした。
- 2) 疎植については評価を明確にするため11.2株/m² (37株/坪)で試算した。

(問い合わせ先：宮城県古川農業試験場水田利用部 電話0229-26-5106)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

寒冷地2年3作低コスト水田輪作の体系化実証（委託プロ：水田底力プロ（平成19～23年度））
 地下灌漑システムによる3年4作水田輪作の体系化実証（委託プロ：水田底力（平成22～25年度））
 食料生産地域再生のための土地利用型営農技術の実証（委託プロ：先端プロ（平成24～26年度））

2) 参考データ

a 乳苗及び疎植の導入パターンの設定の構成(表2参照)

稚苗 標準：①稚苗1回

乳 苗：②乳苗1回，③乳苗2回

稚苗+乳苗：④稚苗後乳苗，⑤稚苗+乳苗，⑥稚苗+乳苗2回

①～⑥のパターンに標準栽植60株/坪，疎植栽植37株/坪を設定した。

b 設定条件 経営規模：水田30ha 家族経営(ホ²名)+雇用労働 水稻20ha，転作大豆10ha

雇用賃金 (1,000円/h) 「低コスト大規模水田営農の手引き」H26.3参照

表1 主な前提条件

育苗・移植様式		育苗期間		育苗ハウス	
稚苗	60株/坪 1800箱/10ha	稚苗	25～30日	1,000箱/223.2m ² (長さ31m*間口7.2m)	育苗箱占有率84.72%
疎植	37株/坪 1200箱/10ha				
乳苗	60株/坪 1350箱/10ha	乳苗	10～15日	苗箱運搬(120箱/回)	
疎植	37株/坪 900箱/10ha			積み込み	運搬移動(N市K地区事例)
作業能力		有効作業期間		6箱/分・人	3km圏内 80%程度
播種	10ha/2000箱/日	4/4～4/29(25日間)		10分/2人	時速36km/h
移植	4ha/日(乗用8条)	5/4～5/29(25日間)		/120箱	往復10分
	移植作業可能日数率	87.50%			合計 20分

※労働時間は種子準備から移植・箱洗浄作業までで、機械修繕清掃等の準備作業及び加温出芽器へのホークリフト移動作業は除いた

※機械施設経費で軽乗用車とフォークリフトをここでは除いた

※条件を統一すること調査事例が全て加温出芽によるため全て加温育苗で試算した

表2 労働時間による評価

省力評価	作業名	稚苗標準との比較(%)			
		稚苗標準時間/ha	稚苗疎植	乳苗標準	乳苗疎植
省力効果	疎植による種子量の減少	0.73	100	62	100
	乳苗による無灌水無防除	0.45	100	100	0
組作業員の減少	乳苗と疎植による箱数減少	4.85	100	66	74
	組作業員の減少	5.25	100	113	100
効果なし	浸種 換気	0.19	100	100	100
全作業労働比較		11.47	100	89.4	61.1

※疎植では作業精度を維持するため作業速度が制御されている。

表3 乳苗及び疎植の導入パターン別経費試算

※表中の「d」は作業日数

区分	稚苗		乳苗		稚苗+乳苗	
	①稚苗1回	②乳苗1回	③乳苗2回	④稚苗後乳苗	⑤稚苗+乳苗	⑥稚苗+乳苗2回
作付規模	稚苗20ha 20ha	乳苗20ha 20ha	乳10ha → 乳10ha 20ha	稚10ha → 乳10ha 20ha	稚10ha 乳10ha 20ha	稚6.7ha 乳6.7ha+乳6.7ha 20ha
作業時期	4月 上 中 下	1.8day 標準3600箱 1.2day 疎植2400箱	0.7d 1350箱 0.5d 900箱	0.9d 1800箱 0.6d 1200箱	0.9d 1800箱 0.6d 1200箱 0.7d 1350箱 0.5d 900箱	0.6d 1205箱 0.4d 804箱 0.5d 905箱 0.3d 605箱
	5月 上 中 下	移植4day	1.4d 2700箱 0.9d 1800箱	0.7d 1350箱 0.5d 900箱 3d	3d 0.7d 1350箱 0.5d 900箱 3d	3d 0.6d 1205箱 0.4d 804箱 0.5d 905箱 0.3d 605箱 2d
栽植様式	標準 疎植	標準 疎植	標準 疎植	標準 疎植	標準 疎植	標準 疎植
経費合計	13,970円 85.0%	87.0% 74.1%	82.6% 71.2%	89.3% 77.0%	94.2% 80.4%	89.2% 76.5%

3) 発表論文等 a 関係する普及技術

a) 常時被覆による簡易な無加温出芽乳苗育苗(第84号参考資料)

b) 被災地域における水田農業の地域営農モデルの経営試算(追補)(第89号参考資料)

4) 共同研究機関