

委託試験成績（平成 24 年度）」

担当機関名 部・室名	徳島県立農林水産総合技術支援センター 農業研究所 野菜・花き担当
実施期間	平成 24 年度
大課題名	II. 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立
課題名	冬どりタマネギの移植機の利用について(タマネギマルチ栽培における移植機の利用について)
目的	<p>徳島県のタマネギ栽培は、従来からの栽培地域と近年取り組みが増加している水稲あと作としての加工業務用栽培地域がある。作型は5月～6月収穫の秋まき栽培が一般的である。また、タマネギは地産地消品目として地元の学校給食や農産物直売所から年間を通して需要の高い品目である。</p> <p>現在、徳島県では中生品種による作型が中心であるが、新たに早生品種導入とタマネギ移植機の有効利用により作期を拡大するとともに移植労力の低減、労力分散を図る。また、極早生品種導入とマルチ栽培・トンネル被覆を組み合わせた早期作型において、機械移植、品種比較、トンネル被覆時期の検討を行い、タマネギの移植機利用技術を確立する。</p>
担当者名	前田 典子
<p>1. 試験場所 徳島県名西郡石井町石井 1660 農業研究所圃場(14-1)</p> <p>2. 試験方法</p> <p>(1) 試験区の設定</p> <p>試験 1. 機械移植試験</p> <p>試験区：育苗方法（セルトレイ育苗、慣行地床育苗）と移植方法（機械移植、慣行手植え）</p> <p>試験 2. トンネル被覆時期と品種の検討</p> <p>トンネル被覆：11月29日、12月7日、無被覆</p> <p>品種：‘貴錦’ ‘ひろまる(F1)’ ‘健三(F1)’ ‘嶺豊(F1)’ ‘アーリートップ’</p> <p>(2) 圃場条件 植壊土</p> <p>(3) 区および規模 試験 1 1区約30m<sup>2</sup> (約920株) 2反復 試験 2 1区約6m<sup>2</sup> (約180株) 2反復</p> <p>(4) 使用機械 ヤンマー 慣行苗たまねぎ移植機 (PN2A)</p> <p>(5) 耕種概要</p> <p>ア. 品 種 ‘貴錦’ (試験 1)</p> <p>イ. 播種日 平成 24 年 9 月 12 日 (地床育苗、288セル成型育苗 (棚置き))</p> <p>ウ. 施 肥 土作り資材(10a)堆肥 4 t、苦土石灰 200kg、基肥(10a) CDUS555 120kg、園芸化成 40kg、リンスター 30kg (全量基肥) 成分N-P205-K20 (24-33-24)</p> <p>エ. 定植日 平成 24 年 11 月 2 日</p> <p>オ. 栽植様式 畦幅 135cm、4条植え、条間 20cm (中央 25cm)、株間 10cm (約 28,000 株/10a) 黒マルチ栽培、トンネル被覆 (ユーラックカンキ (有孔率約 3%))</p> <p>カ. 収穫予定 平成 25 年 2 月下旬から 3 月予定</p> <p>3. 試験結果 (中間)</p> <p>試験 1</p> <p>(1) 作業時間</p> <p>株間 10cm (約 28,000 株/10a) において、機械植え作業員 2 名、手植え作業員 5 名で作業時間</p>	

を測定した。10aあたり、2人作業に換算した作業時間（苗調整の時間も含む）は、セル苗の機械移植で最も作業能率が高かった。機械移植作業のみの能率は手植えに比べ約10～12倍であった。10月の降雨により圃場条件が悪かったため、手植えは大変難儀した。機械移植するためには、機械に適した機械への引っかかりがでずスムーズに苗が落ちるような苗の調整が必要であり、地床苗では苗調整に、かなりの時間を要した（表1）。

機械移植時の植え付け不良の発生は、1%未満と思われた。今回の機械移植は手植えに比べて若干深植えとなったが、植え付け深さは調整できる。植え付け不良の原因は苗の引っかかりによるものがほとんどのため、苗調整をしておけば問題ないと考えられた。

## （2）生育の途中経過

定植時の苗は、51日苗でセル苗は定植前日、地床苗は当日葉身15cm程度に剪葉したものを利用した。また、根が機械にひっかかったため、1～2cmに切りつめた。定植時の葉数は地床苗がセル苗より1枚程度多かった。また、葉鞘径は地床苗では9.2mm、セル育苗では4.9mmであり、地床苗の生育が良好であった。定植後約30日後（11月下旬）の生育は、地床苗では葉数、葉鞘径とも定植時に比べ減少し、セル苗は定植時より増加した。地床苗での定植後の生育の遅れは、定植時の葉身の剪葉、根部を切りつめたことにより根の活着が遅れたことが要因と考えられる。12月下旬の生育は、地床苗、セル苗ともに葉枚数5.6枚となり、生育差は見られなかった（表2）。

## 試験2

### （1）生育の途中経過

定植時の苗の生育は、地床苗で‘貴錦’が4.7枚、セル苗で‘健三’が3.7枚で最も枚数が多かった。また、葉鞘径は地床苗の生育が良好であった（表3）。定植約1か月後（11月下旬）の生育は、地床苗では‘アーリートップ’を除く4品種で定植時より葉数が減少した。セル苗はいずれの品種も若干葉数が増加した（データ省略）。12月下旬の生育は、草丈は、地床苗、セル苗ともトンネル被覆区で無被覆区より増加した（図1）。葉鞘径は、地際部の測定であり、植付け深さにより測定値のばらつきがあり、一定の傾向はみられなかった（図2）。葉数は、地床苗、セル苗ともトンネル被覆区で無被覆区より増加した（図3）。今後、収穫期、玉揃い、収量等について調査する。

（2）栽培期間中の気象は、11月は平均気温12.7℃と平年より低かった。12月上旬から気温は低く推移した。12月上旬から1月の生育時の気温、地温は、トンネル被覆の有無では、気温は無被覆区に比べトンネル被覆区で最高気温は5～10℃、最低気温で約1℃、平均気温で1～3℃ほど高く推移した。マルチ内地下10cmの地温は、トンネル被覆区が最高気温で3℃ほど高く、最低気温は2℃ほど高く推移した（表4）。今後トンネル被覆による気温、地温の確保の時期が収穫期にどう影響するか調査により見ていく予定である。

## 4. 主要成果の具体的データ

表1 作業時間

		移植時間	苗調整時間	計 時間/10a/2人
機械移植	地床苗	4.5	49.6 (苗取り+剪葉)	54.1
	セル苗	4.4	6.5 (剪葉のみ)	10.9
手植え	地床苗	45.5	46.0 (苗取りのみ)	91.5
	セル苗	52.7		52.7

表2 機械移植苗の生育

	定植時		
	11月28日	12月26日	
地床育苗	草丈(cm)	16.3	33.9
	葉鞘径(mm)	9.2	10.0
	葉数	4.7	5.6
セル育苗	草丈(cm)	22.9	40.6
	葉鞘径(mm)	4.9	10.4
	葉枚数	3.5	5.6

表3 発芽率及び苗条件

	発芽率 (%)	葉鞘径 (mm)	葉数	
地床苗	貴錦	-	9.0	4.7
	ひろまる	-	8.1	4.3
	健三	-	7.8	4.1
	嶺豊	-	7.8	3.8
	アーリートップ	-	8.1	3.8
セル苗	貴錦	68.3	4.9	3.5
	ひろまる	87.6	4.3	3.2
	健三	76.5	5.0	3.7
	嶺豊	70.7	5.6	3.2
	アーリートップ	85.0	5.4	2.9

表4 生育時の気温、地温の推移(°C)

	トンネル内気温			外気温			トンネル内地温			地温(マルチ内)		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
	12月上旬	24.2	0.7	8.4	13.0	-2.0	5.2				8.9	6.7
中旬	24.6	0.7	8.6	14.6	-1.7	5.5				8.1	5.5	6.7
下旬	18.1	0.3	6.9	11.4	-0.2	5.2	10.2	7.9	8.9	7.2	5.5	6.3
1月上旬	20.6	-1.5	5.6	14.2	-3.2	3.6	9.6	6.7	8.0	6.1	4.1	5.1
中旬	18.1	-1.4	5.4	12.4	-3.8	3.4	8.6	6.2	7.3	5.5	3.8	4.6

※地温:地下10cm

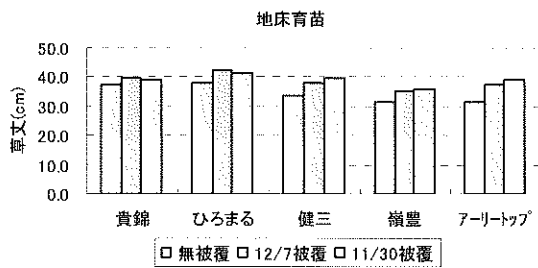


図1 生育途中の草丈(12月26日調査)

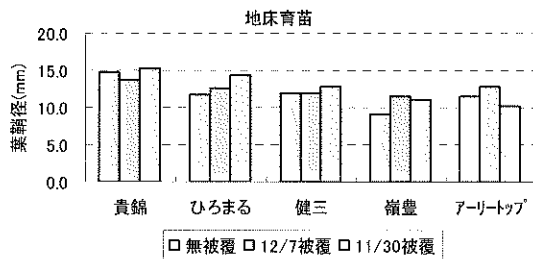
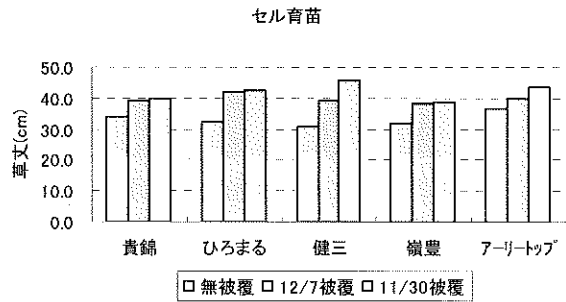


図2 生育途中の葉鞘径(12月26日調査)

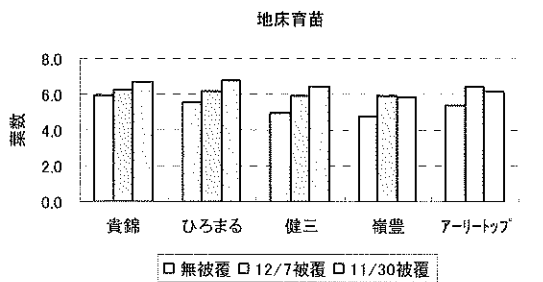
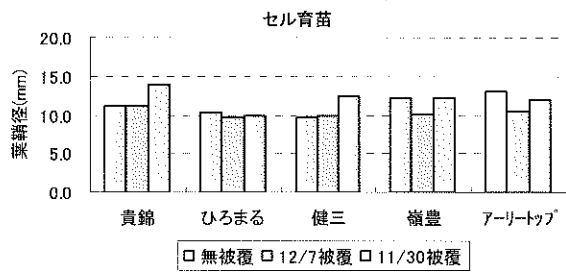
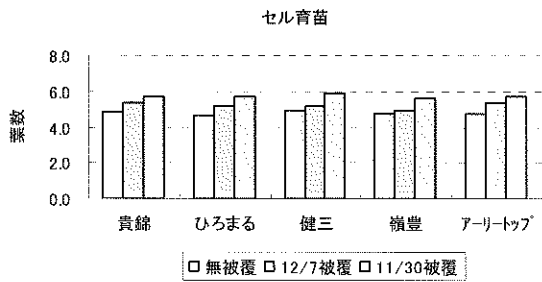


図3 生育途中の葉数(12月26日調査)



## 5. 経営評価

作業能率は機械移植が慣行手植えに比べ約4～5倍高く、手植え作業時の足腰への負担が軽減され、作業労働面からも適用性が高いと考えられる。収穫調査、品種別早期肥大性、収穫揃い、収量性等から試算を行い、収益等を検証し、徳島県における早期水稲と組み合わせた作型での機械化体系や作期拡大の可能性を検討する。

## 6. 考察

早生品種での機械移植機の利用、収穫時の玉揃いの検討により定植から収穫までの機械化体系を図るため、品種比較とトンネル被覆時期を組み合わせた試験を行っているが、1月時点では肥大に至っていない。機械移植試験では、育苗方法の違いによる作業時間について検討を行ったが、セル苗の機械移植で最も作業能率高い結果となり、地床苗では機械移植に適した苗の調整に労力がかかり、セル苗で省力化が図られた。育苗の違いにより収量までの影響を検証し、さらに考察する。

## 7. 参考写真

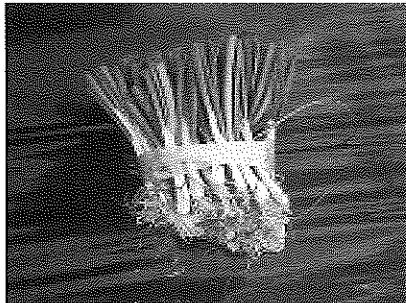


写真1 地床苗（機械移植用）

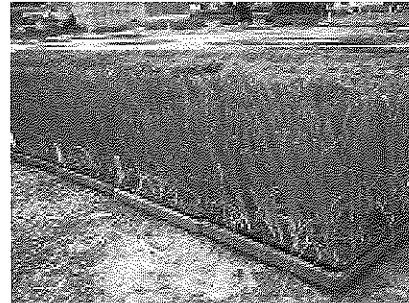


写真2 セル苗



写真3 機械移植（地床苗）



写真4 機械移植（セル苗）

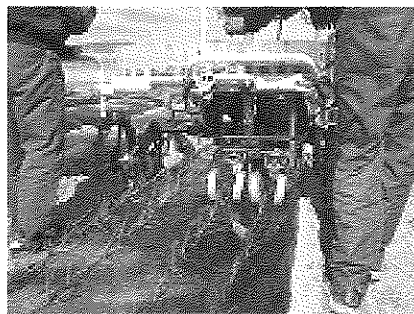


写真5 機械移植作業

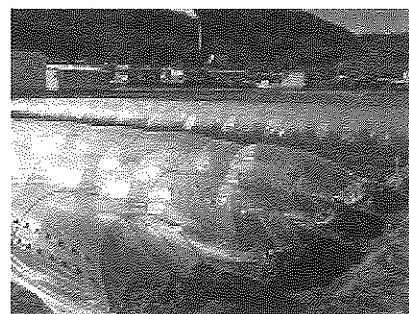


写真6 トンネル被覆