

委託試験成績（平成28年度）

担当機関名 部・室名	石川県農林総合研究センター 農業試験場 育種栽培研究部 園芸栽培グループ
実施期間	平成27年度～平成28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	白ネギ初夏どり機械収穫作業体系の確立
目的	<p>本県水田転作の白ネギ栽培において、高齢化の進展や担い手不足から収穫作業等の機械化体系の導入による軽労化が望まれている。また、白ネギの規模拡大による所得向上を図るためには、水稻（早生品種）の刈り取り準備を考慮すると7月中旬までに収穫する作型の確立が必要である。</p> <p>本県水田転作では、雪解けと天候不順の影響により移植前の圃場碎土を十分に行えるのは3月下旬からとなり、3月下旬にチェーンポットで稚苗移植すると収穫期は7月下旬以降になる。</p> <p>収穫を早めるため、大苗を3月下旬に移植すれば、抽だいを生じて収穫量が著しく低下する。</p> <p>そこで、抽だいを生じずに初夏（6月下旬～7月中旬）に収穫するための移植に適切な苗の大きさを検討するとともに、収穫期となる梅雨期の降雨の合間に湿潤な圃場において機械収穫する作業体系を確立する。</p>
担当者名	<p>所属：石川県農林総合研究センター 農業試験場 育種栽培研究部 園芸栽培グループ</p> <p>役職・氏名：研究主幹・高村幸英</p>
<p>1. 試験場所 石川県農林総合研究センター 農業試験場内圃場</p> <p>2. 試験方法</p> <p>(1) 供試機械名 白ネギ収穫機（ヤンマー HL-1）</p> <p>(2) 試験条件</p> <p>ア. 圃場条件：細粒灰色低地土（土性LiC）</p> <p>イ. 栽培等の概要</p> <p>品種名：夏扇パワー（サカタ）</p> <p>育苗法：無加温底面給水育苗</p> <p>剪葉日：12月15日、2月16日、 3月14日（3月14日のみ20cmで切葉、その他の日は15cmで剪葉）</p> <p>定植日：平成28年3月18日</p> <p>収穫法：①管理機＋手収穫、 ②機械収穫（播種日H27.9/29 播種 チェーンポット CP303のみで実施）</p> <p>収穫期：平成28年6月30日</p> <p>施肥・防除・除草・収穫：</p> <p>栽植密度 条間120cm、株間5.0cm、チェーンポット CP303（1粒/穴）移植栽培 1条植え（20～22穴/m）</p> <p>基肥：有機化成特 A801号（植溝施用：20kg/10a）、BBFTES604号（植溝施用： 10kg/10a）、重焼燐（全面施用：40kg/10a）</p> <p>追肥：3月29日、4月6日、4月27日、5月19日、6月8日、6月22日 （追肥日毎に特A80130kg/10aを施用、3月29日、6月22日は、液肥2号100倍400 ℓ/10a施用）</p> <p>土寄せ日：4月6日、4月27日、5月19日、6月8日</p> <p>ウ. 試験内容</p> <p>播種日：①平成27年9月15日、②平成27年9月29日、③平成27年10月6日</p>	

育苗床土量（播種日 H27.10/6 播種のみで実施）：

- ① CP303（径 3cm 高さ 3cm 容量 6.75cm³）
- ② CP304（径 3cm 高さ 3.8cm 容量 8.55cm³）
- ③ CP305（径 3cm 高さ 5cm 容量 11.25cm³）

(3) 試験区の規模 1区 3.6m² 3反復

3. 試験結果

育苗期間中の葉鞘径の推移は、9月15日播種が2月15日時点で葉鞘径5mmに達していたがその後の葉鞘径の肥大は認められず、3月の定植時期には、他の区とほぼ同程度の葉鞘径となった（図1）。

また、床土容量の違いにより、葉鞘径の推移の違いは認められなかった（図2）。

播種時期別定植時調査では、葉鞘径について9月15日播きは、やや大きい傾向があったが有意差は認められなかった（表1）。

定植後33日目の初期生育の結果からは、播種時期の違いによる生育差は認められなかった（表2）。

収穫時調査では、9月15日播種の分岐長がやや長い傾向があったが、有意差は認められず、可販収量は、どの播種期においても2t/10a以上の収量が確保できた（表3）。

このことから播種時期としては、10月6日（上旬）播種で良いと考えられた。

育苗床土量別の定植時調査では、床土量にかかわらず定植時に葉鞘径5mm程度の苗ができた（表4）。

また、定植後33日目の初期生育の結果からは、床土量の違いによる生育差は認められなかった（表5）。

収穫時調査から、床土量により生育量に違いはなく、有意差も認められなかった（表6）。

また、可販収量は、どの床土量においても2t/10a以上の収量が確保できた（表6）。

このことから播種床土量は最も少ないチェーンポットCP303を使用してもよいと考えられた。

収穫作業体系の違いでは、機械収穫機利用の方が管理機+手収穫と比較し、1/2程度の所要時間で収穫が可能であり、欠損率も管理機+手収穫と比較し、ほぼ同等の結果となった（表7）。

4. 主要成果の具体的データ

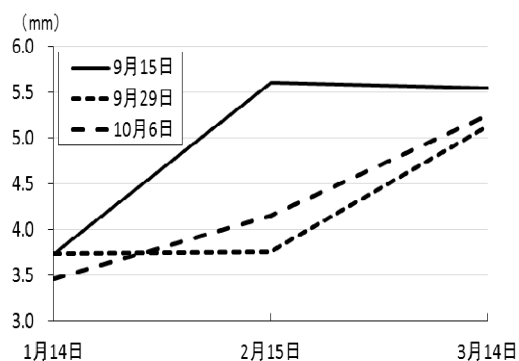


図1 播種時期別葉鞘径の推移

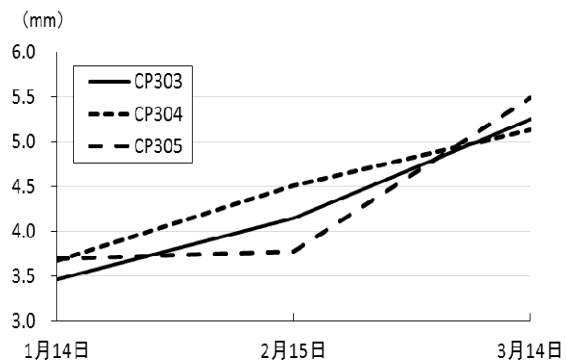


図2 床土量別葉鞘径の推移

表1. 播種時期別定植時調査(3月14日)

播種日	草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉鞘径 (mm)
9月15日	35.8	3.0	5.55
9月29日	39.8	3.0	5.14
10月6日	39.1	3.1	5.25
分散分析	NS	NS	NS

注) Tukey法により、分散分析を実施。

NS: 有意差なし

表2. 播種時期別初期生育調査

定植後33日目(4月19日)

播種日	草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉鞘径 (mm)
9月15日	29.4	2.4	6.77
9月29日	28.1	2.5	6.41
10月6日	30.2	2.3	6.83
分散分析	N.S	N.S	N.S

注) Tukey法により、分散分析を実施。

N.S: 有意差なし

表3. 播種時期別収穫調査 定植後106日(6月30日)

播種日	収穫本数 (本/m)	草丈 (cm)	葉数 (枚)	全重 (g)	軟白長 (cm)	分岐長 (cm)	茎径 (mm)	調整重 (g)	可販収量 (kg/10a)
9月15日	18.0	70.9	5.2	205.8	24.8	30.0	18.5	147.9	2129.6
9月29日	20.7	76.5	5.4	226.2	23.0	29.0	18.9	155.7	2573.7
10月6日	21.3	77.2	5.1	199.0	23.2	29.1	18.2	143.2	2443.9
分散分析	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

注) Tukey法により、分散分析を実施。

*: 分散分析の結果5%水準で有意差あり。NS: 有意差なし

表4. ポット規格別定植時調査(3月14日)

ポット規格	草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉鞘径 (mm)
CP303	39.1	3.1	5.25
CP304	42.2	3.1	5.14
CP305	40.4	3.0	5.50
分散分析	NS	NS	NS

注) Tukey法により、分散分析を実施。

NS: 有意差なし

表5. ポット規格別初期生育調査

定植後33日目(4月19日)

ポット規格	草丈 (cm)	葉数 (枚)	葉鞘径 (mm)
CP303	30.2	2.3	6.83
CP304	29.1	2.3	6.31
CP305	29.3	2.9	6.53
分散分析	N.S	N.S	N.S

注) Tukey法により、分散分析を実施。

N.S: 有意差なし

表6. ポット規格別収穫調査 定植後106日(6月30日)

ポット規格	収穫本数 (本/m)	草丈 (cm)	葉数 (枚)	全重 (g)	軟白長 (cm)	分岐長 (cm)	茎径 (mm)	調整重 (g)	可販収量 (kg/10a)
CP303	21.3	77.2	5.1	199.0	23.2	29.1	18.2	143.2	2443.9
CP304	23.3	78.3	5.5	212.3	23.0	29.9	18.3	150.5	2808.5
CP305	23.3	75.1	6.8	196.0	22.2	28.9	17.9	137.3	2562.8
分散分析	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

注) Tukey法により、分散分析を実施。

*: 分散分析の結果5%水準で有意差あり。NS: 有意差なし

表7. 作業時間

収穫方法	収穫株数 (本/10m)	欠損株数 (本/10m)	欠損率 (%)	10aあたり 作業時間 (時/10a)
機械収穫	149	25.3	17.0	7:42:40
管理機+手収穫	187	20.0	10.7	14:31:07
分散分析	ns	ns	ns	*

注) 欠損は収穫時に葉折れや潰れにより出荷不能と判断したもの

5. 利用機械評価

本年度は晴天が続き例年と比較し、圃場状況が良く、ネギ収穫機はスリップすることなく順調に収穫作業を実施することができた。

収穫作業（オペレータを含む）を2人で60代と設定し、ゆっくり収穫機を稼働させたが、10aあたり作業時間は手収穫と比較し約1/2となり収穫作業の効率化が期待できる。

また、機械収穫の欠損率が管理機+手収穫と同等となったのは、収穫実施日が最終土寄日から約3週間（22日）後であり、掘上時に収穫機の収穫用ベルトではさむ部位に余裕があり、茎葉（分岐部位）の潰れが少なかったことによると考えられ、生育が遅れた株は、茎葉（分岐部位）の潰れによる欠損が発生した。

6. 成果の普及

本年度の結果からは、県内産初夏どりネギの出荷がないため、出荷規格の設定については決定されなかったが、地元産のネギのない時期であり、金沢市場から高い要望があることから、初夏どりネギとして出荷は分岐長までの長さ28cm以上あれば出荷しても問題はない（全農いしかわ）とのことから、6月末から2t/10a以上の初夏どりネギの出荷が可能となった。今後の生産量が増加し、正式な出荷規格が設定されることと初夏どりネギ用の大苗を広く提供するための長期育苗用設備がJA等に設置されれば県内に広く普及すると考えられる。

7. 考察

播種時期の前倒しについては、収穫時まで抽だいの発生が認められず、定植苗の葉鞘径に違いがなく、定植後の生育・収量に有意差が認められなかったことから育苗期間の最も短い10月上旬播種が良いと考えられる。

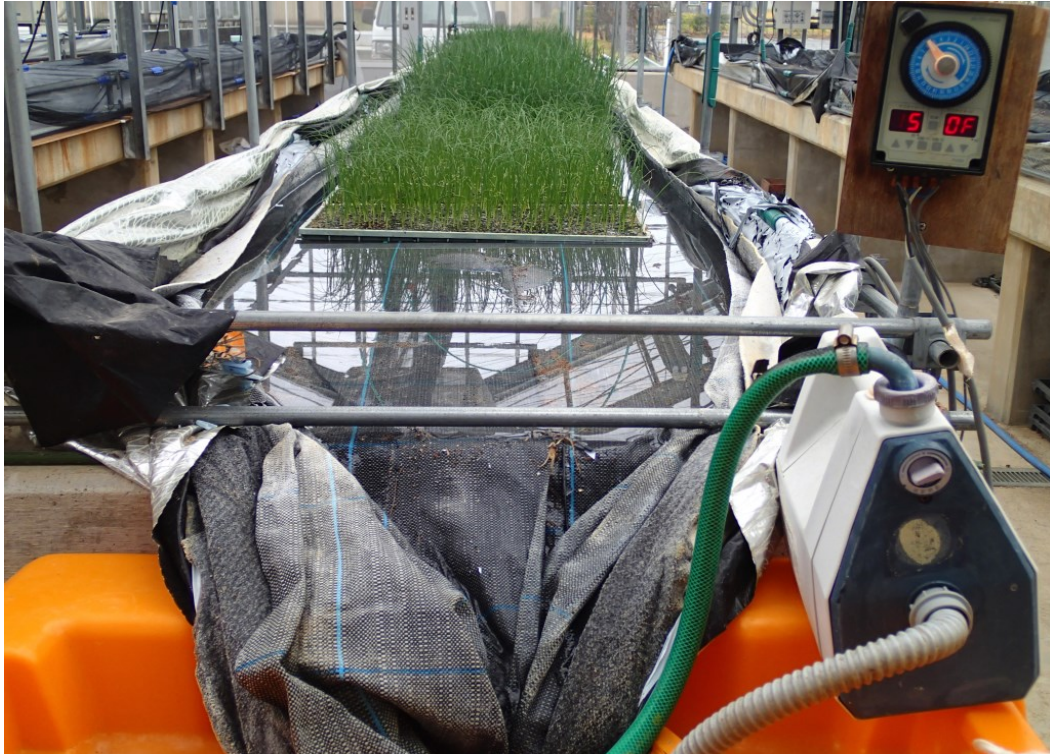
また、育苗床土量については、床土量が増加しても定植苗の葉鞘径が変わらず、その後の生育・収量に有意差がないことから最も床土量の少ない、慣行栽培で使用されているチェーンポットCP303の使用が良いと考えられる。

白ネギ収穫機の導入により、収穫作業時間が約1/2以下になることから初夏どりネギ作型の作付面積の拡大が容易になると考える。

8. 問題点と次年度の計画

6月末からの出荷の目途が立ったが、育苗期間が5ヶ月間と非常に長いため、今後、育苗期間の短縮について検討する必要がある。

9. 参考写真



ネギ長期育苗用底面給水装置



ネギ収穫時圃場状況（6月30日）



ネギ収穫調査（6月30日）



ネギ収穫機（HL-1）



ネギ収穫状況（6月30日）