

委託試験成績（平成 25 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 25 年度～平成 26 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	表層細土整形ロータリーとセル大苗定植による 7 月上旬どり白ねぎ栽培機械体系の確立															
目的	<p>本県の白ねぎ栽培において、7 月下旬より早く収穫する作型の確立が労力分散、規模拡大、所得向上等から求められているが、水田転作のチェーンポット移植栽培で主に行われていることから、雪解けと天候不順の影響から 3 月下旬にならないと移植前の圃場碎土が十分に行えず、チェーンポット稚苗の 3 月下旬移植では 7 月下旬にならないと収穫できない。</p> <p>また、チェーンポット苗は大苗にすると根が絡み、移植作業効率が悪くなるため、小苗でしか移植できない。一方、収穫を早めるためにセル移植苗を大きく育苗過ぎても抽だいで収穫できなくなる。</p> <p>これらから、表層細土整形ロータリーによる早期移植と移植適期苗の解明を検討するとともに、新たなセル苗移植機械作業体系と慣行のチェーンポット苗栽培との比較試験を行い、収穫期を早める 7 月上旬どり白ねぎ栽培機械体系を確立する。</p>															
担当者名	池野 明夫															
<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：トラクター（ヤンマーEG225） 表層細土整形ロータリー（2 軸整形ロータリーRWA140SK） 全自動ネギ移植機（PA10、N）</p> <p>(2) 試験区の構成</p> <p>ア 仮うね立て試験</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>処理</th> <th>水準</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>仮うね立て</td> <td>2</td> <td>①有(2回耕起)：平成24年12月21日に表層細土整形で仮うね立てを行い、平成25年3月22日に慣行の耕起 ②無(1回耕起)：仮うね立てせず、平成25年3月22日に慣行の耕起</td> </tr> <tr> <td>定植苗</td> <td>2</td> <td>①セル苗：全自動移植機でセル苗を40株/mに定植 ②チェーンポット苗：チェーンポット苗をひっぱりくんで50株/mに定植(慣行)</td> </tr> </tbody> </table> <p>セル苗は200穴トレイに3粒、チェーンポット苗はチェーンポットに2.5粒で平成25年1月4日播種。播種後10日間、25℃で温床育苗して催芽後、無加温で育苗し、平成25年3月22日に地表下5cmに定植。</p> <p>イ 播種期試験</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>処理</th> <th>水準</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>播種期</td> <td>3</td> <td>①平成24年12月20日播種、平成25年3月22日定植 ②平成25年1月4日播種、平成25年3月22日定植 ③平成25年1月18日播種、平成25年3月22日定植</td> </tr> </tbody> </table> <p>チェーンポットに2.5粒で播種。播種後10日間、25℃で温床育苗して催芽後、無加温で育苗。平成25年3月22日に2回耕起(平成24年12月21日表層細土整形、平成25年3月22日慣行耕起)区へ50株/mで地表下5cmに定植。</p> <p>(3) ほ場条件：細粒灰色低地土（土性 LiC）</p>		処理	水準	内 容	仮うね立て	2	①有(2回耕起)：平成24年12月21日に表層細土整形で仮うね立てを行い、平成25年3月22日に慣行の耕起 ②無(1回耕起)：仮うね立てせず、平成25年3月22日に慣行の耕起	定植苗	2	①セル苗：全自動移植機でセル苗を40株/mに定植 ②チェーンポット苗：チェーンポット苗をひっぱりくんで50株/mに定植(慣行)	処理	水準	内 容	播種期	3	①平成24年12月20日播種、平成25年3月22日定植 ②平成25年1月4日播種、平成25年3月22日定植 ③平成25年1月18日播種、平成25年3月22日定植
処理	水準	内 容														
仮うね立て	2	①有(2回耕起)：平成24年12月21日に表層細土整形で仮うね立てを行い、平成25年3月22日に慣行の耕起 ②無(1回耕起)：仮うね立てせず、平成25年3月22日に慣行の耕起														
定植苗	2	①セル苗：全自動移植機でセル苗を40株/mに定植 ②チェーンポット苗：チェーンポット苗をひっぱりくんで50株/mに定植(慣行)														
処理	水準	内 容														
播種期	3	①平成24年12月20日播種、平成25年3月22日定植 ②平成25年1月4日播種、平成25年3月22日定植 ③平成25年1月18日播種、平成25年3月22日定植														

(4) 耕種概要

ア 品 種：‘夏扇パワー’

イ うね幅：120cm

ウ 追 肥：4/25、5/21、6/6、21、7/19、31、8/6、29、9/19

エ 病虫害防除：クロラントラニリプロールフロアブル・チアメトキサム顆粒水和剤（4/16）

スピノサド顆粒水和剤（7/17）

エトフェンプロックス乳剤・アゾキシストロビンフロアブル（9/13）

(5) 調査項目

ア 生育：草丈、葉数、葉鞘長、葉鞘径は、3/12、4/23、6/27、8/7に生育中庸な計10株を調査。

イ 表層細土整形：12/21に作業時間を圃場で実測、整形の形状を8うね、各うね3か所調査。

ウ 定植時土壌：3/22に1回、2回耕起区の各区2か所で採土し、砕土率、土壌水分を調査。

エ 収穫：各区1mを10/8に収穫、本数、葉鞘径を調査。草丈、分岐長は生育中庸な計10株を調査。

3 試験結果

- (1) 表層細土整形の仮うね立てに要する作業時間は、2.0時間/10aであった。仮うね面は耕起前地表面より11cm高く、仮うね高21cm、仮うね幅約120cmに整形した（図1）。
- (2) 定植時の土壌水分は、前年に仮うね立てした2回耕起区が慣行の1回耕起区より高く、砕土率は2回耕起区が1回耕起区より低かった（表1）。
- (3) 定植時生育において、セル、ペーパーポット苗とも葉鞘径は2mm程度で4mmを確保できず、小苗となり、抽だいは生じなかった（表2）。また、3か月育苗した12月20日播種のチェーンポット苗は、根が絡まず、移植の作業効率が悪くなることはなかった。
- (4) 水田転換畑での湿害を回避する地表下5cmの植え付け栽培において、セル苗移植では、植え溝が不要になり、植え溝づくりに要する作業が省力化できた。
- (5) 4月22日生育において、1回耕起、2回耕起区のチェーンポット苗、セル苗区、いずれの播種期においても定植後の生育が停滞していた（表2、3、7）。
- (6) 6月27日生育において、1回耕起、2回耕起区のチェーンポット苗、セル苗区、いずれの播種期においても葉鞘長は、収穫期の目安となる葉鞘長30cmの半分程度しか確保できず、生育は遅かった（表4、8）。
- (7) 仮うね立てが生育に及ぼす影響において、セル苗、ペーパーポット苗区とも仮うね立てした2回耕起区と慣行の1回耕起区とは、生育に大差なく推移した。（表3、4、5、6）。
- (8) 定植苗が生育に及ぼす影響では、セル苗区の本数は、慣行のペーパーポット苗区より植え付け本数が少ないことから少なく推移した（表3、4、5、6）。
- (9) 播種期が生育に及ぼす影響では、1月18日播種区より、1月4日播種区、12月20日播種区で生育が早い傾向がみられた（表7、8、9、10）。
- (10) 収穫期の目安となる葉鞘長30cmが確保できた時期は、1回耕起、2回耕起区のチェーンポット苗、セル苗区、いずれの播種期においても9月中旬以降であった（表6、10、図2、3）。

4 主要成果の具体的なデータ

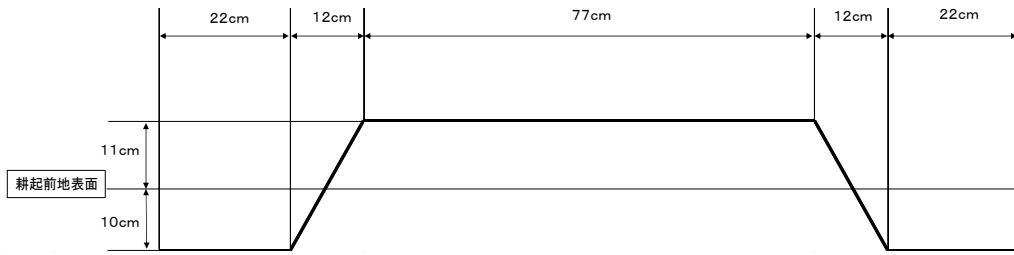


図1 表層細土整形による仮うね形状

* 2回耕起区は、前年12月21日に表層細土整形で仮うね立てし、3月22日に慣行のロータリー耕後、うね中央部にネギを移植

表1 定植時土壌

区	土壌水分(%)	砕土率(%)
2回耕起	30.6	44.9
1回耕起	28.2	69.6

表中の値は、3/22採土、2か所調査平均値

表2 定植時生育

区	草丈(cm)	葉数(枚)	葉鞘長(cm)	葉鞘径(mm)
12月20日 播種 セル苗	23.7	1.7	4.3	2.1
1月4日 播種 セル苗	24.9	1.5	4.4	2.0
1月18日 播種 セル苗	13.9	1.4	2.4	1.8
12月20日 播種 ペーパーポット苗	23.7	1.9	3.6	1.9
1月4日 播種 ペーパーポット苗	23.4	1.5	4.7	1.9
1月18日 播種 ペーパーポット苗	18.7	1.3	3.0	1.9

表中の値は、3月12日10株調査平均値

表3 仮うね立てが初期生育に及ぼす影響

区	草丈(cm)	葉数(枚)	葉鞘長(cm)	葉長(cm)	葉鞘径(mm)	本数(本/m)
2回耕起セル苗	21.7	1.5	5.4	16.2	3.2	31.3
1回耕起セル苗	22.6	1.5	6.1	16.7	3.2	34.0
2回耕起ペーパーポット苗	20.0	1.6	2.9	16.8	3.3	42.0
1回耕起ペーパーポット苗	20.0	1.7	3.0	16.5	3.3	43.5

表中の値は、平成25年4月23日2~4反復調査平均値

表4 仮うね立てが中期生育に及ぼす影響

区	草丈(cm)	葉数(枚)	葉鞘長(cm)	葉長(cm)	葉鞘径(mm)	本数(本/m)
2回耕起セル苗	51.7	4.3	14.5	37.7	11.5	33.8
1回耕起セル苗	49.0	4.4	12.6	36.6	10.8	32.0
2回耕起ペーパーポット苗	50.6	4.1	13.4	37.3	11.0	39.0
1回耕起ペーパーポット苗	53.3	4.8	14.8	39.0	12.1	44.5

表中の値は、平成25年6月27日2~4反復調査平均値

表5 仮うね立てが後期生育に及ぼす影響

区	草丈(cm)	葉数(枚)	葉鞘長(cm)	葉長(cm)	葉鞘径(mm)	本数(本/m)
2回耕起セル苗	72.5	5.4	24.8	47.7	18.0	33.5
1回耕起セル苗	72.3	5.7	23.3	49.2	19.5	31.3
2回耕起ペーパーポット苗	65.1	5.5	21.3	43.5	17.2	34.0
1回耕起ペーパーポット苗	70.6	5.7	24.5	45.8	18.0	43.3

表中の値は、平成25年8月7日2~4反復調査平均値

表6 仮うね立てが収穫期生育に及ぼす影響

区	草丈(cm)	分岐長(cm)	軟白長(cm)	葉鞘径(mm)	本数(本/m)	調整重(kg/a)
2回耕起セル苗	87.9	32.7	25.3	16.2	33.0	260
1回耕起セル苗	86.9	32.9	24.8	18.3	26.5	246
2回耕起ペーパーポット苗	89.6	33.2	26.4	15.2	36.0	254
1回耕起ペーパーポット苗	86.2	32.1	25.4	15.5	39.0	291

表中の値は、平成25年10月8日2反復調査平均値。軟白長、葉鞘径は調整後の値。

表7 播種期が初期生育に及ぼす影響

区	草丈(cm)	葉数(枚)	葉鞘長(cm)	葉長(cm)	葉鞘径(mm)	本数(本/m)
12月20日播種	19.3	1.4	2.6	17.2	3.3	41.0
1月4日播種	20.0	1.6	2.9	16.8	3.3	42.0
1月18日播種	14.5	1.7	2.3	12.2	3.1	43.5

表中の値は、平成25年4月23日2反復調査平均値

表8 播種期が中期生育に及ぼす影響

区	草丈(cm)	葉数(枚)	葉鞘長(cm)	葉長(cm)	葉鞘径(mm)	本数(本/m)
12月20日播種	51.4	4.2	13.4	38.7	11.2	41.0
1月4日播種	50.6	4.1	13.4	37.3	11.0	39.0
1月18日播種	45.8	3.8	12.5	33.3	9.8	42.5

表中の値は、平成25年6月27日2反復調査平均値

表9 播種期が後期生育に及ぼす影響

	草丈(cm)	葉数(枚)	葉鞘長(cm)	葉長(cm)	葉鞘径(mm)	本数(本/m)
12月20日播種	69.4	5.2	22.5	47.3	17.8	36.5
1月4日播種	65.1	5.5	21.3	43.5	17.2	34.0
1月18日播種	63.0	5.0	21.0	41.2	15.3	39.0

表中の値は、平成25年8月7日2反復調査平均値

表10 播種期が収穫期生育に及ぼす影響

区	草丈(cm)	分岐長(cm)	軟白長(cm)	葉鞘径(mm)	本数(本/m)	調整重(kg/a)
12月20日播種	89.5	34.8	29.7	15.4	36.5	259
1月4日播種	89.6	33.2	26.4	15.2	36.0	254
1月18日播種	83.4	30.9	23.8	15.0	33.5	226

表中の値は、平成25年10月8日2反復調査平均値。軟白長、葉鞘径は調整後の値。

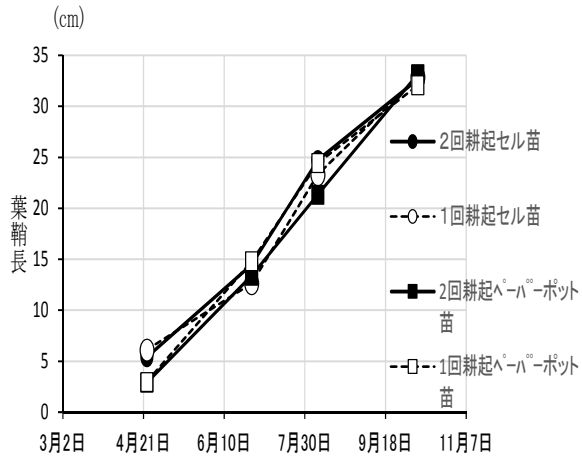


図2 仮うね立てが葉鞘の生育に及ぼす影響

注)10月8日調査の葉鞘長は分岐長

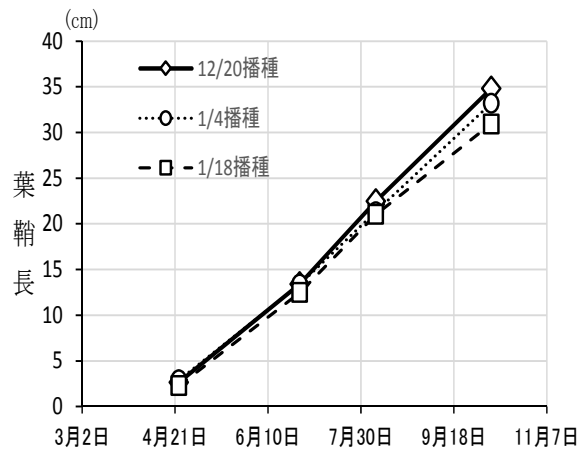


図3 播種期が葉鞘の生育に及ぼす影響

注)10月8日調査の葉鞘長は分岐長

5 考察

- (1) 前年に表層細土整形で仮うね立てした2回耕起区は、慣行の1回耕起区より土壌水分が高く、砕土率が低く、早期移植のための耕起として適さなかった。これは3月中下旬の耕起時が降雨2日後で、2回耕起区は前年の表層細土整形により不透水層が形成され、1回耕起区より降雨の地下浸透、透水が悪かったことが原因と考えられる。本県3月の気象条件は長期に晴天日が続かず、降雨日が多いことから、3月中下旬の早期移植のための耕起には、慣行より圃場の透水性を高める改善が必要と考えられた。
- (2) 6月27日時点の生育が遅れたのは、定植苗が小苗であったこと、定植時土壌の砕土が不十分で良好な活着、定植後の生育が得られなかったことなどが原因と考えられる。7月上旬どり作型の確立には、定植苗の大苗化、定植時土壌の砕土の改善を検討する必要があると考えられた。
- (3) 播種期は、早く播種するほど生育が早まる傾向で、12月20日播種でも抽だいを生じないことから、収穫期を早めるには、12月20日より早い時期に播種する検討が必要と考えられた。

7 問題点と次年度の計画

- (1) 3月中下旬の早期移植のための耕起法として、前年のデスクロータリー耕と3月中下旬の表層細土整形による2回耕起の検討
- (2) 10~11月播種の大苗移植による収穫期の早期化の検討
- (3) セル苗全自動移植機械化体系の経営評価