

土寄せ・追肥

○削り込み

葉鞘径が約 10mm になる頃までに、
植え溝を埋め戻します。この間に 1 回
追肥を行ってください。

1 回め：葉鞘径 5～6mm

2 回め：葉鞘径 8～10mm

※植え溝の停滞水は湿害の原因となる
ので、夏秋どりや秋冬どりでは、梅
雨入り前に削り込みを終えるように
しましょう。

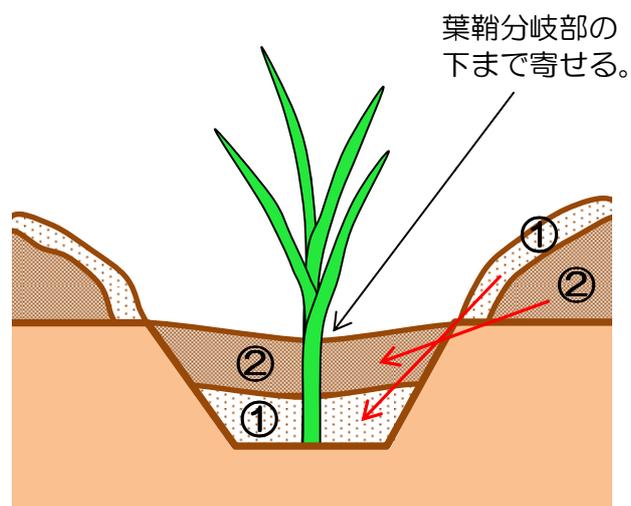


図 10 削り込みの方法

○土寄せ

削り込みの後、葉鞘径が 3mm ほど
太るごとに行います (20～30 日間隔)。
寄せた部分を崩れにくくするため、断面
がM字型になるように土寄せします。

追肥は土寄せ作業前に施し、盛り土内
に肥料が混じるようにしてください。

なお、日中の温度が 30℃以上 (地温
25℃以上) となる高温期は、根の障害
により生育停滞や病害の原因となるので、
できる限り作業を避けましょう。

雑草対策として除草剤を使用する場合
は、使用例を参考にしてください。

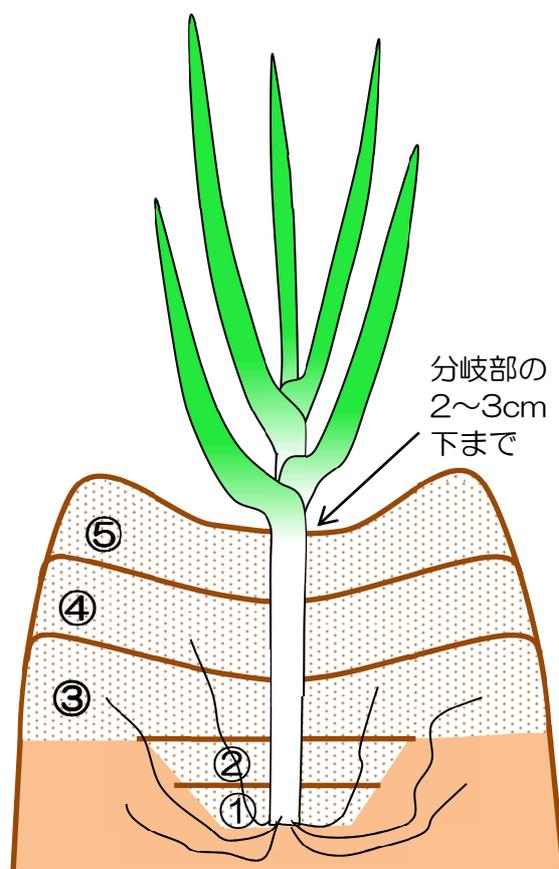


図 11 土寄せの方法

※除草剤の使用例 （農業登録確認：2016年2月1日現在）

- ・トレファノサイド粒剤 2.5（収穫 30 日前まで，2 回以内）
土寄せ終了後，速やかに散布する。
- ・バスタ液剤（収穫前日まで，2 回以内）
飛散防止カバーを付けて，畦間の雑草茎葉に散布する。

○止め土

葉を 3～4 枚残し，首元まで土を寄せることで軟白部が長く確保され，ボケも少ない高品質のねぎに仕上がります。軟白に要する日数は温度によって異なるので，夏期は収穫予定日の 20～30 日前，秋冬期は 30～40 日前を目安に最終土寄せ（止め土）を行ってください。

なお，夏期については，葉鞘分岐部に土が入ると軟腐病など土壤病害の原因となるので，秋冬期よりも止め土量は少なくします。

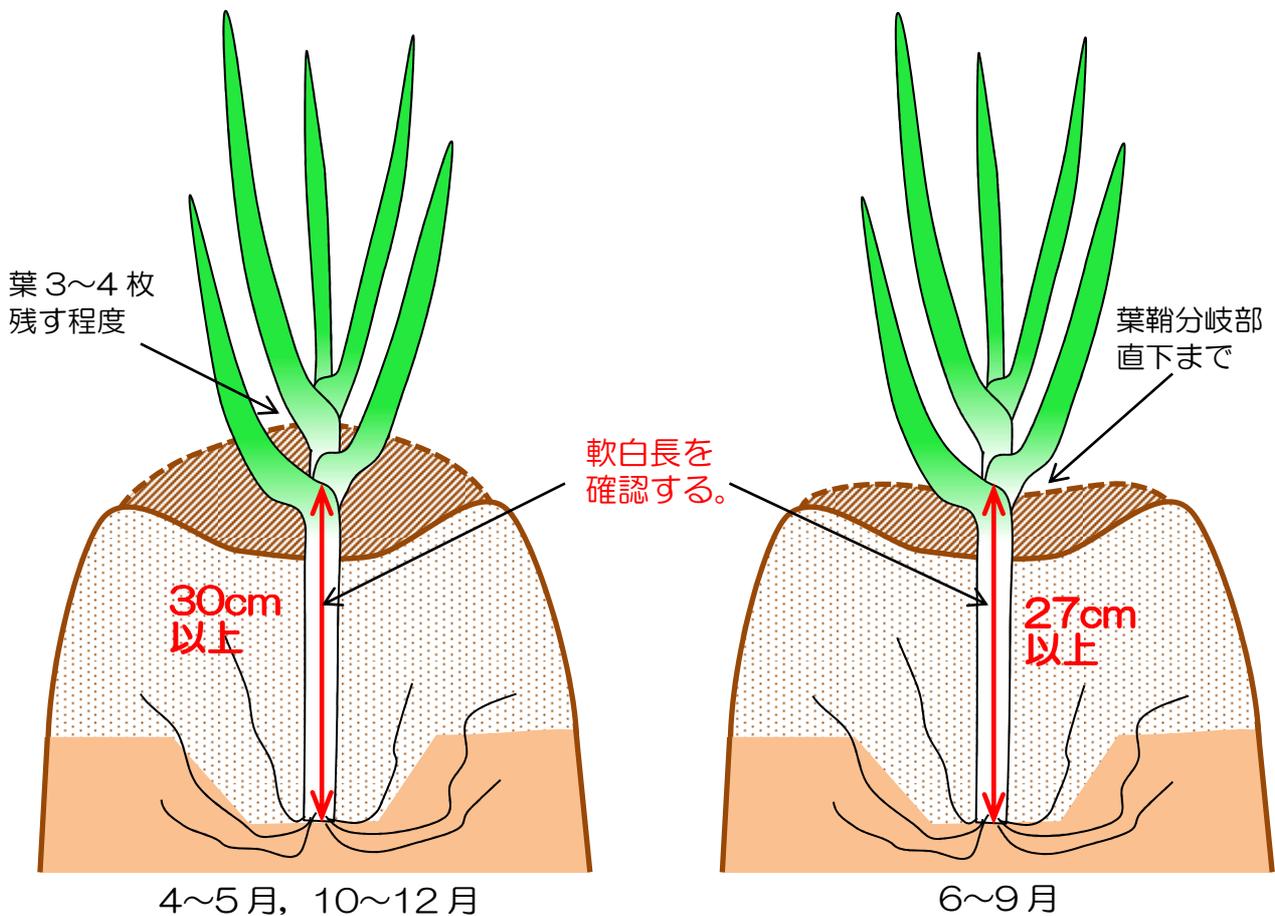


図 12 止め土の方法



図 13 止め土が行われた収穫直前のほ場
(平成 26 年 7 月 茨城県坂東市)

収穫・調製

○収穫

掘り取り機や収穫機を使用して収穫しますが、水分を多量に含んだ葉は、ほ場から搬出するときに折れやすいので、専用の保護ネット（マキマキ等）やコンテナに入れて搬出します。

雨天時やその直後に収穫すると、土でねぎが汚れやすく、高温期はカビの原因となるので、できる限り避けてください。

○保管・調製

収穫後、ただちに涼しい調製場所に搬入します。気温が低い時期なら、前日や前々日に収穫し、保管しておくことも可能です。予冷庫があれば、5℃程度で保管すると余分な水分が減り、病気の蔓延も回避できます。

保管する際は、曲がりを防ぐため、立てておきましょう。寝かせておくと曲がりの原因となるだけでなく、呼吸による消耗が多くなり、鮮度も低下しやすくなります。

調製作業では、出荷規格に従って根切り、葉切り、皮むきを行います。雨天後の収穫などで、葉に水分が多い状態だと葉折れしやすいので、少し時間をおいて乾かしてから作業しましょう。

初夏どり作型のポイント

○トンネル被覆方法

初夏どり作型では、定植後に浮き苗などの手直しが終わったら、ただちにトンネルで被覆します。トンネル資材は保温性の高いものが望ましいですが、厚さ 0.05mm 程度の農ポリの使用が最も経済的と考えられます。農ポリには有滴タイプと無滴タイプがありますが、無滴タイプのほうがトンネル内温度を確保しやすく、保温効果が優れます。

被覆方法は、ほ場条件に応じて、1条ごと、あるいは2条ごととします。2条ごとのほうが保温効果が高いと思われませんが、積雪や風による損傷を受けやすくなるほか、土壌が乾燥しやすい傾向があります。関東の産地ではその対策として、トンネル被覆した2条間にマルチと灌水チューブを設置している例があります(図14)。

○被覆期間

基本的には3月下旬まで被覆しますが、日中のトンネル内温度が 30℃を超える場合や、ねぎが伸長して被覆資材に接触してきたら、除覆を検討してください。2月から3月前半に日中のトンネル内温度が上がりすぎる場合は、可能であればすそ換気を行うと、徒長防止に効果的です。

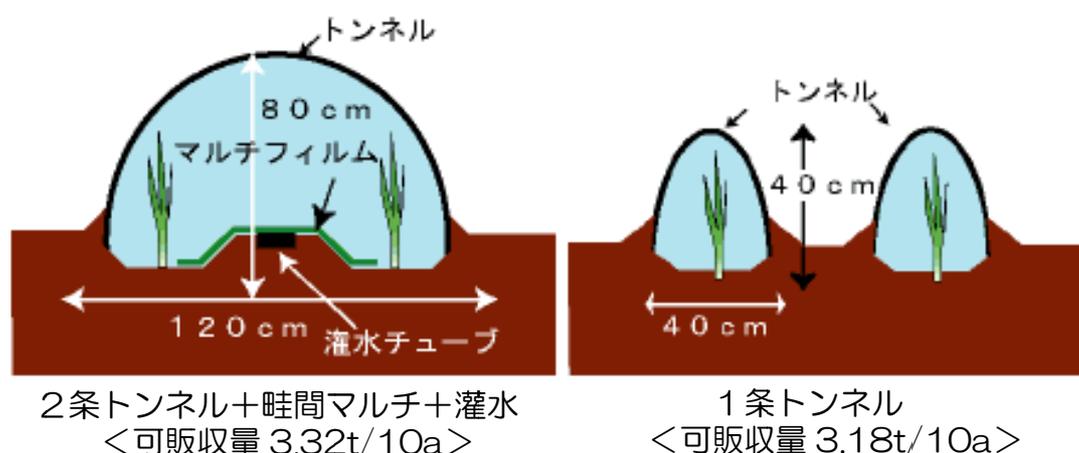


図14 トンネル被覆方法の模式図

(千葉農総研 2007年度研究成果より引用)



図 15 2条ごとのトンネル被覆（無マルチ）
（茨城県坂東市）
※トンネルを開閉できる。



図 16 1条ごとのトンネル被覆
（南三陸町入谷）
※トンネルの裾は埋まっているため、
開閉はできないが、風害は出にくい。

○想定される作業体系

時期	主な作業	留意点
9月末～ 10月初め	播種	播種時期が早いと越冬前の生育が促進され、収量面の優位性は高まるが、抽苔の危険性も高まる。
11月中旬	土づくり・作溝・施肥	I B肥料など、低温でも肥効が期待できる緩効性肥料が望ましい。
11月下旬	定植	浮いている苗などを早めに手直しする。
12月上旬	トンネル被覆	トンネルが開閉できる設置方法であれば、日中高温時のすそ換気を行うほか、1回めの追肥を2月下旬～3月上旬とし、トンネル内に施用するとよい。 トンネルの除去は、曇天時に行う。
3月下旬	トンネル除去 追肥・削り込み	
4月中旬	追肥・土寄せ	本作型は越冬するため、既存の基肥一発型肥料では肥効のコントロールが難しいので、追肥体系を基本とする。
5月上旬	追肥・土寄せ	
5月下旬	（追肥）・土寄せ	生育状況に応じて追肥を行う。
6月下旬	収穫開始	梅雨時期なので、病害に注意する。

病害虫防除

○病害虫発生傾向

南三陸地域の土壌は、粘土質で排水性の悪い傾向があり、加えて中山間地のため、林に囲まれた風通しの悪いほ場も多く見られ、さまざまな病害が発生しやすい条件といえます。また、ねぎの作付が増えるに連れて、ネギアザミウマを初めとした害虫の発生も多くなっています。

病害も虫害も、多発してからの薬剤散布では効果が劣りますので、体系的な防除を行い、予防に努めましょう。

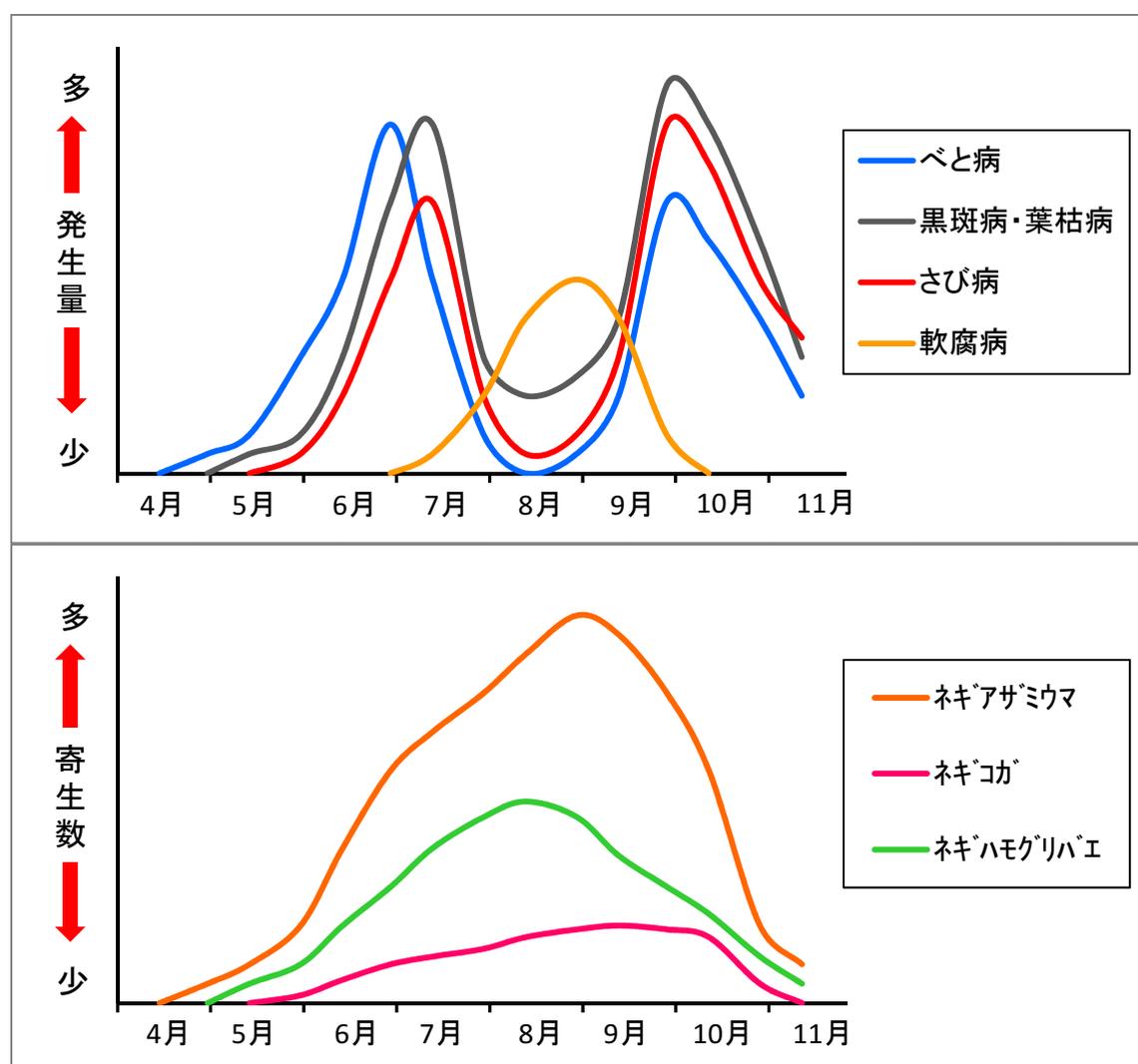


図 17 南三陸地域での主な病害虫の発生消長（上：病気，下：害虫）

※農薬使用の際は、必ず最新の農薬登録状況を確認し、ラベルをよく読んで使用しましょう！

〇べと病

梅雨時や秋雨時など、比較的気温が低めで湿度が高い条件で、初めに淡い黄色の病斑（図 18 左）ができ、その後灰色や黒っぽい粉状の病斑（図 18 右）が発生します。病斑が拡大すると、葉がしおれて枯れる場合もあります。ほ場の周囲が林に囲まれているなどで、風通しの悪いほ場ほど病気の広がりが速い傾向が見られます。



図 18 ベと病の病斑

ねぎ「べと病」に登録のある主な薬剤

系統	薬剤名	希釈倍数	使用時期	使用回数
M1	ヨネポン水和剤	500 倍	収穫 7 日前まで	4 回以内
M3	ジマンダイセン水和剤	600 倍	収穫 14 日前まで	3 回以内
M5	ダコニール 1000	1000 倍	収穫 14 日前まで	3 回以内
11	アミスター20 フロアブル	2000 倍	収穫 3 日前まで	4 回以内
40	レーバスフロアブル	2000 倍	収穫 7 日前まで	2 回以内
3+M3	テーク水和剤	600 倍	収穫 14 日前まで	3 回以内
4+M3	リドミルゴールドMZ	1000 倍	収穫 30 日前まで	3 回以内

系統は FRAC コード（2015 年 2 月）を示し、同じコードの薬剤は同じ系統と判断する。
農薬登録確認は 2016 年 3 月 2 日現在。

○黒斑病・葉枯病

葉身部や葉先に、ややくぼんだ黒褐色～暗紫色の病斑が生じます（図 19）。べと病の病斑に二次的に発生する場合があります。黒斑病と葉枯病の病斑は類似しており、正確な判別には顕微鏡観察が必要ですが、現在のところ歌津地域では葉枯病が多く、志津川地域では黒斑病が多い傾向です。

葉枯病は上記の症状に加えて、上位葉に黄色病斑（図 20）が生じる場合があります。出荷物の品質を損なうので、特に注意が必要です。



図 19 黒斑病，葉枯病共通の病斑



図 20 葉枯病の黄色病斑

ねぎ「黒斑病，葉枯病」に登録のある主な薬剤

系統	薬剤名	対象	希釈倍数	使用時期	使用回数
M1	ヨネポン水和剤	黒斑病	500 倍	収穫 7 日前まで	4 回以内
M3	ジマンダイセン水和剤	黒斑病	600 倍	収穫 14 日前まで	3 回以内
M5	ダコニール 1000	黒斑病 葉枯病	1000 倍	収穫 14 日前まで	3 回以内
3	オンリーワンフロアブル	黒斑病	1000 倍	収穫 14 日前まで	3 回以内
11	アミスター-20 フロアブル	黒斑病 葉枯病	2000 倍	収穫 3 日前まで	4 回以内
3+M3	テーク水和剤	黒斑病 葉枯病	600 倍	収穫 14 日前まで	3 回以内
11+M5	アミスターオプティ70フロアブル	黒斑病 葉枯病	1000 倍	収穫 14 日前まで	3 回以内
19+M7	ポリバリン水和剤	黒斑病 葉枯病	1500 倍	収穫 14 日前まで	3 回以内

系統はFRACコード（2015年2月）を示し、同じコードの薬剤は同じ系統と判断する。
農薬登録確認は2016年3月2日現在。

○さび病

葉に楕円形ないし紡錘形でオレンジ色の盛り上がった斑点が生じます。病勢が進むと斑点の中央部が縦に割れ、さび色の粉（夏胞子）が出て、まん延の原因となります。被害が著しい葉はワラ色に枯れ込むので、10月から11月に収穫する作型では発病適期と重なるため、特に注意が必要です。

さび病の発病程度には品種間差が見られます（p5 参照）。



図 21 さび病の病斑

ねぎ「さび病」に登録のある主な薬剤

系統	薬剤名	希釈倍数	使用時期	使用回数
M1	ヨネポン水和剤	500倍	収穫7日前まで	4回以内
M3	ジマンダイセン水和剤	600倍	収穫14日前まで	3回以内
M5	ダコニール1000	1000倍	収穫14日前まで	3回以内
3	オンリーワンフロアブル	1000倍	収穫14日前まで	3回以内
11	アミスター20フロアブル	2000倍	収穫3日前まで	4回以内
39	ハチハチ乳剤	1000倍	収穫3日前まで	2回以内
3+M3	テーク水和剤	600倍	収穫14日前まで	3回以内
11+M5	アミスターオプティ70アブル	1000倍	収穫14日前まで	3回以内

系統はFRACコード（2015年2月）を示し、同じコードの薬剤は同じ系統と判断する。
農薬登録確認は2016年3月2日現在。

○軟腐病

葉鞘部が軟化して倒伏し、軟化した部分は、あめ色に溶け、特有の悪臭を放ちます。排水不良のほ場で、高温・多雨時に発生しやすい傾向があります。

発病してからの薬剤散布では効果が期待できないので、ほ場の排水対策を徹底し、発生前からの予防に努めてください。葉にできた傷や、害虫の食害部からも菌が侵入するので、高温時の土寄せを避けたり、害虫防除を徹底することも重要です。



図 22 軟腐病により倒伏したねぎ

ねぎ「軟腐病」に登録のある主な薬剤

系統	薬剤名	希釈倍数 使用量	使用時期 使用方法	使用回数
M1	ヨネポン水和剤	500 倍	収穫 7 日前まで	4 回以内
26	バリダシン液剤 5	500 倍	収穫 14 日前まで	1 回
P2	オリゼメート粒剤	6kg/10a	土寄せ時に株元散布 (収穫 30 日前まで)	2 回以内
NC	マスタピース水和剤 (野菜類での登録)	1000~ 2000 倍	発病前~発病初期	—

系統は FRAC コード (2015 年 2 月) を示し、同じコードの薬剤は同じ系統と判断する。
農薬登録確認は 2016 年 3 月 2 日現在。

○害虫類

地域で発生が多い害虫として、ネギアザミウマ、ネギハモグリバエ、ネギコガ、ネキリムシ類が挙げられます。特に、夏期の高温の影響で、ネギアザミウマの発生が年々増加しています。ネギアザミウマは、その食害により品質低下の原因となるだけでなく、軟腐病やウイルス病の原因となるので、7月から9月の高温少雨時は体系的な防除が必要です。



ネギアザミウマによるかすり状の食害



ネギハモグリバエ
白いすじ状の食害



ネギコガ
表皮を残して内部を食害



ネキリムシ類
生育初期に株元を食い破る。

図 23 各害虫による被害状況

ねぎの各害虫に登録のある主な薬剤

系統	薬剤名	対象	希釈倍数 使用量	使用時期 使用方法	使用回数
3A	ガードベイトA	ネキリムシ類	3kg/10a	生育初期 株元散布	3回以内
3A	アグロスリン乳剤	アザミウマ類 ネギコガ ネギハモグリバエ	2000倍	収穫7日前まで	5回以内
4A	アクタラ粒剤5	ネギアザミウマ ネギハモグリバエ	6~9kg /10a	植付時 作条混和	1回
4A	スタークル顆粒水溶剤 アルバリン顆粒水溶剤	アザミウマ類 ネギコガ ハモグリバエ類	50倍	定植前日~定植 時に刈成型トレイ 1箱またはパ ンポット1冊当 たり0.5L灌注	1回
4A	スタークル粒剤 アルバリン粒剤	アザミウマ類 ハモグリバエ類	6kg/10a	生育期に 株元散布 収穫3日前まで	2回以内
5	スピノエース顆粒水和剤	アザミウマ類	2500~ 5000倍	収穫3日前まで	3回以内
5	ディアナSC	アザミウマ類 ネギコガ ネギハモグリバエ	2500~ 5000倍	収穫前日まで	2回以内
6	アグリメック	ネギアザミウマ ネギハモグリバエ	500~ 1000倍	収穫3日前まで	3回以内
6+15	アフームエクセラ顆粒 水和剤	ネギアザミウマ ネギハモグリバエ	1000倍	収穫7日前まで	3回以内
39	ハチハチ乳剤	アザミウマ類 ネギコガ	1000倍	収穫3日前まで	2回以内

系統はIRACコード（2015年5月）を示し、同じコードの薬剤は同じ系統と判断する。
農薬登録確認は2016年3月2日現在。

経営収支

南三陸町で実績のある作型について、経営収支を試算しました。

現在のところ最も出荷が多い11月に3.5t/10a出荷した場合と比較して、初夏どり作型ではトンネル資材費で諸材料費が約5万円増え、出荷量も0.5t/10a少ないですが、販売単価が高いために農業所得は約15万円多くなりました。

初夏どりや春どりは露地で越冬するため異常低温・大雪などの気象リスクがあるほか、収穫可能期間が短い欠点がありますが、高所得が期待でき、労力の分散にも有効なので、導入するメリットは大きいと考えられます。

(10a当たり)

	秋冬どり (11月出荷)	初夏どり (7月出荷)
前提条件	出荷量 3.5t/10a 単 価 202 円/kg	出荷量 3t/10a 単 価 300 円/kg
粗収益	707,000	900,000
種苗費	38,843	41,796
肥料・農薬費	50,839	39,137
光熱動力費	21,576	21,576
諸材料費	46,612	92,410
施設・農機具費	132,188	132,188
出荷販売経費	115,060	122,143
雇用労賃	115,200	115,200
経営費計	520,318	564,450
農業所得	186,682	335,550

※単価は仙台市中央卸売市場のねぎ月別平均単価の80%とし、秋冬どりは平成21～25年の11月の平均値、初夏どりは同7月の平均値から算出した。

機械化体系

気仙沼市・南三陸町内で稼働実績のある各種作業機械について、作業能率や作業上の留意点をまとめました。

○野菜全自動播種機

みのる 220 穴ポット専用播種機で、次項の移植機とセットで使用するものです。実作業能率は 10a（64 枚）当たり 15 分程度です。土詰め、播種、覆土が一貫作業で行われるため、培土の中に種子が確実に落ちていることを時折確認する必要があります。



○全自動白ネギ1条移植機

みのる 220 穴ポット専用の自動移植機で、実作業能率は 10a（64 枚）当たり 150 分ですが、ほ場条件によってはさらに短縮することも可能です。作業能率はチェーンポット用「ひっぱりくん」と同程度ですが、作業に伴う疲労感は大幅に軽減され、植え付け精度も良好です。

なお、専用ポットは 1 ポット当たりの土量がチェーンポットの約半分と少ないため、育苗中のかん水量の過不足による影響を受けやすいほか、定植が遅れると苗の老化が早いので注意が必要です。



※みのる産業（株）HPより転載

○乗用管理機

2 畦の土寄せ作業を行う乗用管理機で、実作業能率は 55 分/10a ですが、ほ場条件によってはさらに短縮することも可能です。ハイクリのトラクタでけん引する 3 畦同時作業が可能なタイプもあり、施肥ユニットを付けることで追肥を同時に行うことも可能です。

歩行型管理機の2倍以上の作業能率で、軽労化効果も非常に大きいですが、培土量の過不足が生じたり、葉の損傷が多くなるなど作業精度は落ちるため、精度悪化の原因となる畦幅の不揃いやねぎ生育量のばらつきをできる限り少なくする必要があります。



○ブームスプレーヤー

1人で大面積の薬剤散布を効率よく行うことができ、実作業能率は10m幅のもので2.5分/10a（薬散作業のみ）と、セット動噴での作業に比べるときわめて高速かつ省力的です。ただし、移動が不便なので、小面積のほ場が分散している場合などは使いにくくなります。また、薬液のかかり具合がムラになりやすいので、薬液を多めにしたり、ノズルの向きを調整するなどの工夫が必要です。



○自走式収穫機

ねぎの掘り取り、回収を楽な姿勢で行うことができるため軽労化効果が高く、葉折れや汚れも少ないです。収穫そのものの実作業能率は2人組作業で4時間/10a程度ですが、収穫物の収集・搬出やその後の調製作業に時間がかかるので、調製労力や保管場所の容量を考慮して収穫面積を決める必要があります。

収穫機自体は土質にはあまり影響されませんが、収集・搬出作業を効率化するため、軽トラックが走行できる程度のほ場条件で作業される場合が多いようです。



○半自動調製機

根・葉切り，皮むきを一連の工程で行う機械で，ねぎの投入・根切断位置決め役1名と，皮むき役1名の2人1組での作業となります。実作業能率は，作業者の熟練度や収穫物の品質によって左右され，600本～1200本/時間（30～60時間/10a）程度です。

ねぎが湾曲していると根の切断精度や皮むき能率が落ちるので，大規模な調製施設では皮むきや根切りの補正要員を配置する場合があります。



※（株）マツモトHPより転載



調製作業の様子