

第6節 ねぎ

1 栽培上の特性

原産地は中国西部で、日本には1,000年以上前に伝えられたとされている、ユリ科ネギ属の野菜である。

生育適温は15℃～20℃前後だが、品種によって気候耐性に特徴がある。

発芽適温は15℃～25℃前後（最低1～4℃、最高35℃）とされている。

種子は酸素要求度が高く、寿命は短い。（室温で紙袋に一年間保存すると発芽率が70%以下になる。）

生育適温もほぼ同様であるが、根の生育には20℃が適しているとされており、25℃以上の高温では根へのダメージが大きく、萎ちよう病、紅色根腐病、軟腐病が発生しやすくなる。

光に対しては、種子は嫌光性だが、発芽後は野菜の中ではかなり強光を好む。長日条件で生育、特に葉鞘部の伸長が促進される。

土壤条件は、適応性が広く、pH5.7～7.4の間であればあまり土性を選ばないが、好適pHは6.0～6.5、萎ちよう病発生ほ場ではpH6.5が望ましい。

乾燥には強いが、根の酸素要求量が大きいため、過湿には弱い。排水不良地では生育が劣り、湛水が続くと枯死する。特に25℃以上で過湿の場合は湿害が激しくなる。排水性の良さと耕土の深さが適地の条件となる。

花芽分化を誘起する条件は品種により異なるが、生育ステージ（葉鞘径5～7mm以上）、5～13℃の低温、日長8時間程度の短日などの組み合わせで促進される。

分けつ特性は、品種によってその程度が異なるが、ある大きさに生長すると分けつ芽を発生し、分けつするようになる。一般的に葉ねぎは分けつ芽の発生率が高く、根深ねぎ（一本ねぎ）は分けつ性を消去する方向で品種改良されてきている。分けつ性の低い根深ねぎ（一本ねぎ）でも、生育が抑制される栽培環境に長く遭遇すると分けつが助長される。さらに、栽植密度が低いほど、栄養条件が良いほど分けつが促進される。いずれにしても根深ねぎ（一本ねぎ）の場合は品質低下の原因となる。

2 本県における作型

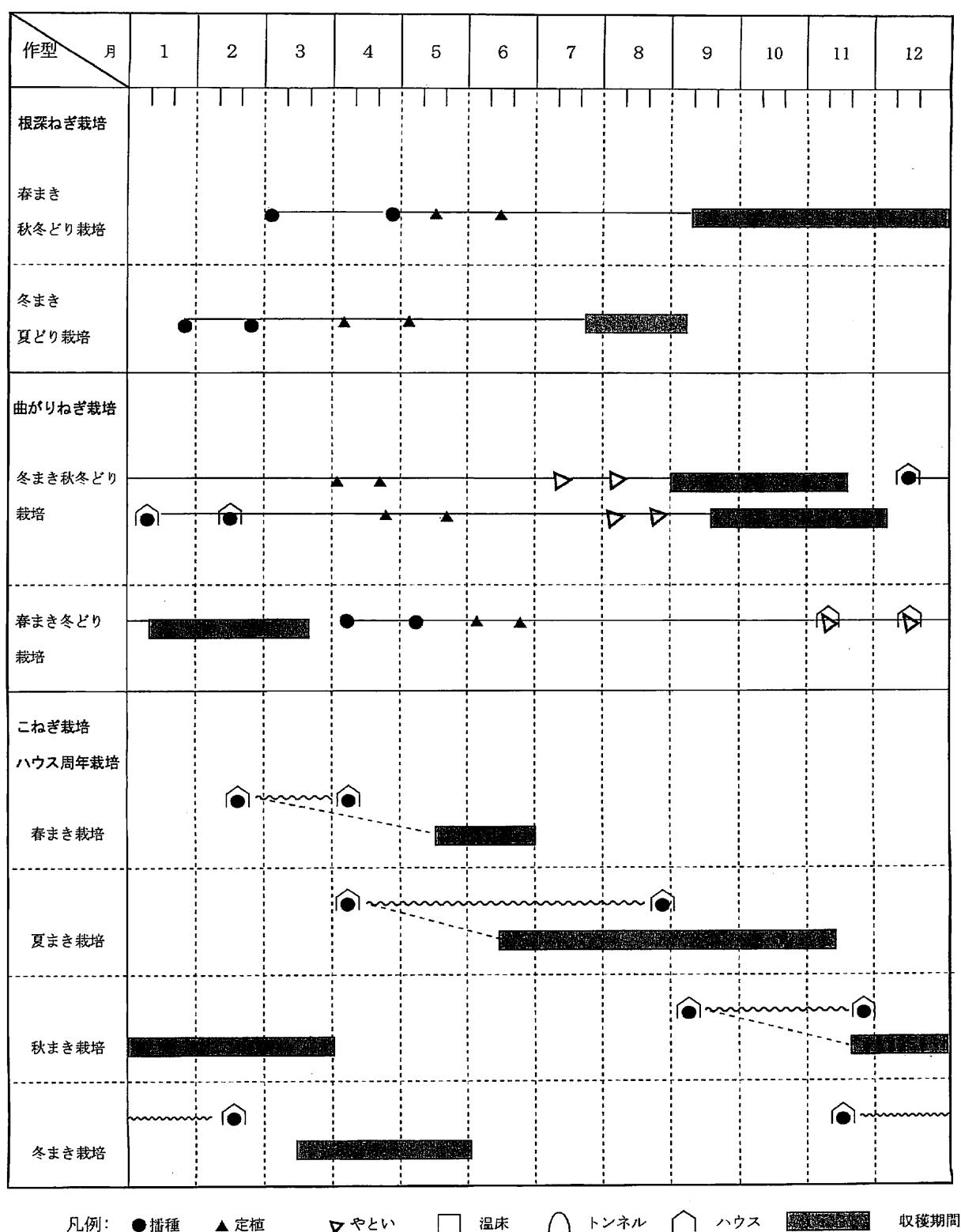


図1-6-1 宮城県におけるねぎの主な作型

3 作型ごと栽培の要点

(1) 春まき秋冬どり栽培

イ 生産振興にあたっての留意点

- (イ) 周年生産・出荷技術の普及・推進
- (ロ) 深耕・有機物施用、排水対策等による土壤改良
- (ハ) 機械化技術利用による作業の省力化

ロ 品種

(イ) 品種選定のポイント

この作型では夏の高温・乾燥の時期が生育期間となるため、品種は年内どりでは耐暑性、太り、伸長性を重視したもの、年明けどりでは、耐寒性、低温伸長性のあるものを選定する。

(ロ) 主な品種の特性

ホワイトスター：生育旺盛で伸びと太りがすぐれる合柄系の品種。

秀逸：作型適応幅が広く、品質、食味の優れた合黒系一本ねぎ。草姿は立性で、草勢が強く、葉折れが少ない。揃いが良く、栽培管理がしやすい。

長宝：黒柄系に近い合黒系の固定品種で葉は濃緑色、立性である。草丈は中程度で、葉折れは少ない。葉鞘部の太り、しまりは良く、揃いも良い。栽培環境のストレスには他品種に比べて強く、回復が早い。

元蔵：合黒系の一本ねぎ。耐寒性と低温伸長性があり、冬場の収穫でも、光沢、品質がよく、収量が低下しない。草姿は立性で、草勢が強く、軟白部や首の締まりも良い。

ハ 播種・育苗

(イ) ポット育苗の場合（ハウス利用）

播種期は3月下旬から4月下旬である。チェーンポットやセルトレイを利用したハウス内育苗では、苗床面積が狭く集中管理ができる。また定植時に移植機が利用できるため大幅な省力化を図れる。

264穴チェーンポットまたは200穴セルトレイを使用する。チェーンポットやセルトレイの下に水稻育苗箱を敷く際は、土壤病害回避のため、洗浄・消毒した育苗箱を使用する。育苗培土は市販の専用培土を利用する。自家配合する場合は十分に排水性を考慮するとともにpH、ECを調整する（pH6.0～6.5、EC0.8～1.2mS/cm程度）。培土は均一に入れ、やや固めに詰める。セルトレイの外側は培土が少なくなりやすく、培土量にむらがあると苗揃いが悪くなるので注意する。コーティング種子を用い、チェーンポットでは2～3粒、セルトレイでは4～5粒を播種する。

10a当たり植え付け本数の目安は下記のとおりである。

チェーンポット 1穴2粒 80枚×264穴×2粒=42,240本

1穴3粒 80枚×264穴×3粒=63,360本

セルトレイ 1穴4粒 50枚×200穴×4粒=40,000本

1穴4粒 50枚×230穴×4粒=44,000本

1穴5粒 50枚×200穴×5粒=50,000本
1穴5粒 50枚×220穴×5粒=55,000本

覆土後、種子と培土が十分密着するように鎮圧しあん水する。床土の乾燥を防ぐため、不織布などでべたがけし発芽まで乾燥させないようにする。発芽適温は15～25℃。

チェーンポットやセルトレイは直接地面に置かず、ベンチの上に置く。地面の土と直接触れないことで、土壤病害を回避し、根鉢形成を良くし、定植時の根がらみによる植傷みを防ぐ。

発芽後すぐにべたがけを外す（不織布によるべたがけの場合、すぐに外さないと芽が纖維に絡む）。高温多湿を避け、軟弱徒長を防止する。20℃を目標に温度管理する。低温期は、日中温度が下がる前に小トンネルの上から保温マットをかけ保温する。

追肥は市販の培土によっては不要であるが、培土の種類や多かん水により不足することもあるため、葉色の退化が見られる場合は液肥（窒素10%，400倍程度）をかん水時に施用する。

定植1週間前からハウスの換気を十分に行い徐々に外気に馴らす。

育苗日数は40～50日程度。老化苗では活着が悪くなるとともに、チェーンポットでは根がらみを起こすため適期に定植する。

(ロ) 地床育苗の場合（露地）

播種期は3月上旬から4月下旬で、トンネルや不織布のべたがけによる保温が必要である。本ぼ10a当たり約2aの苗床面積が必要となる。排水が良く、肥沃で土壤病害発生の恐れがないほ場を選定する。また、播種後にかん水できる場所を選定する。

土壤酸度は苗の生育に大きく影響するためpH6.0～6.5に矯正する。肥料は1a当たり窒素、リン酸、カリそれぞれ2.0kgを標準とし、基肥に半分、追肥に半分に分けて使用する。

播種1か月前までに堆肥・土づくり肥料を施用し、十分に碎土しておく。基肥は、播種2週間前までに施用する。

ベッド幅80～120cm程度（狭い方が間引き・除草等しやすいが面積が必要）、高さ10～15cm程度の苗床を作り、条幅10cm、深さ7mmの溝を切って、1m²当たり5～6mlの種子を均一に条まきする。溝がかくれる程度に覆土し、軽く鎮圧する。もみがらくん炭を床が隠れる程度に散布し、十分にかん水する。

不織布をべたがけし、必要によりトンネルをかける。べたがけは発芽揃い後に除去する。発芽適温は15～25℃。発芽後、育苗前半は25℃前後、後半は20℃前後を目標に管理する。

発芽がそろい1.5葉のころに株間1.5cm程度に間引く。草丈15cmころに追肥し中耕する。雑草は早めに除去する。

二 定植

(イ) 定植準備

湿害に弱いため排水対策を充分に行う。特に転作田では硬盤近くに定植することになり作土が少ないと湿害が出やすい。そのため、暗きよ、明きよ、補助的に弾丸暗きよ等により徹底した排水対策を行う。良質な軟白部を作るためには、通気性、保水性が良く、耕土が深い必要がある。

新規作付け畠、転作田ではpHが低いことがあるため土壤分析をしながらpH6.0～6.5を目安に矯正する。定植予定の1か月前までに堆肥や土づくり肥料（石灰、ようりん等）を散布し25cm以上の深耕を行う。

機械移植（ひっぱりくん含む）では碎土率が植え付け精度、能率に影響するので耕起、碎土を十分に行う。

（ロ）施肥等

施肥は10a当たり窒素30kg、リン酸26kg、加里28kg程度を目安にする。濃度障害を起こしやすいため、基肥は窒素を5～8kg（化成肥料では5kg程度、有機質主体の肥料では8kg程度）、リン酸と加里を5kg程度とし、定植2週間前に施用する。残りは4、5回に分け土寄せ時に追肥する。

緩効性肥料（120日タイプ）を用いる場合、全量を基肥で施用するが、生育後期は生育を見て必要に応じ追肥する。

施肥の目安 (kg/10a)

	基肥	追肥	緩効性肥料 (120日タイプ)の場合
窒素	5～8	22	25
リン酸	5	21	20
加里	5	23	20

（ハ）定植

定植時期は苗の生育によるが、普通育苗の場合5月中旬から6月中旬、ポット育苗では4月下旬から6月上旬を目安とする。

畠幅は90～100cm。植溝は培土機等を用いて深さ20cm、溝底部の幅20cmに掘る。しかし、作土層が浅い場合は、硬盤まで掘り下げず作土層を確保し、畠間を広く取る（100～120cm）。

a ポット育苗

チェーンポット苗は播種後45日、200穴のプラグポット苗は播種後60日を基準に定植する。老化苗は活着が悪くなる。チェーンポット苗の場合、これより遅くなると根がらみが起き、定植の作業性が低下するとともに植え傷みが生じ活着が悪くなる。

定植前にポットにかん水しておくと傷みが少ない。植える際は定植機を用い溝中心に植える。

株間は、チェーンポットの場合は5cmに固定し、セルトレイの場合は7.5～12cm程度とする。手植えの場合は、1本当たり株間が2.5cmになるよう調整して定植する（発芽数により栽培密度を調整できるので必ず行う。4本立ちの場合、4本×2.5cm=株間10cmで定植）。

定植時の苗姿は太さ2.2~3mm、草丈20~25cm、葉数2.2~2.5枚程度で、草丈が長い場合は先端を刈り込む。

b 地床育苗

定植苗の大きさは35cm程度が扱いやすく効率が良くなる。フォーク等で根元を緩めてから抜き取る。晴天時は苗選別後、根部を水漬けする。不良苗を除き、大小区別する。南北畝では溝の西側に、東西畝では北側に根元を曲げないでまっすぐに植え、覆土を3~4cmする。強い雨・風の日は植えない。晴天日は株元にかん水すると活着がよい。

ホ 定植後の管理

(イ) 土寄せ

土寄せの回数を多くし、早くから行うと軟白部は長くなるが、細くて収量は上がらない。一方、土寄せ回数を減らし遅く行えば太くはなるが軟白部は短く、締まりも劣って商品価値が下がる。そのため生育を見て土寄せを行う。

1回目は定植後25日ごろを目安に除草を兼ね植溝の約半分を埋め戻す。その後20~25日を目安に土入れし畝間を平らにする。その後20~30日間隔で3回程度の土寄せを行う。最後の土寄せは収穫の20~30日前に終わらせる。

土寄せは葉身部と葉鞘部の分岐点を越えないように行う。特に7月下旬~8月の高温・乾燥となる期間は草勢が衰えやすいため土寄せはなるべく避ける。

また、生育中期以降に急激な土寄せを行うと断根の程度が大きくなり、葉先枯れ、軟腐病の要因となることがある。

(ロ) 追肥

基肥一発の緩効性肥料を施肥する場合は基本的に追肥の必要はないが、生育後期に葉色が劣る場合は追肥する（品種特性に留意する）。

基肥+追肥体系の場合は土寄せにあわせて（約20~30日おき）窒素成分で5kg程度ずつ追肥する。

ヘ 収穫・出荷

収穫は最終培土後20~30日を目安にするが、出荷規格に応じた軟白の長さを考慮し、試し掘りしてから収穫する。培土を崩して掘り取り、直ちに涼しい調製場に搬入する。曲がりを防ぐため調製場での保管は垂直に立てておく。調製は根ができるだけ短く切り揃え、皮むき機で出荷規格にあつた葉数分残してむく。

積雪前に、一度掘り上げ、パイプハウスに囲うことで、1月以降も隨時出荷することが可能になる。

収量は3,000kg/10aが目標となる。

(2) 冬まき夏どり栽培

イ 生産振興にあたっての留意点

- (イ) 周年生産・出荷技術の普及・推進
- (ロ) 深耕・有機物施用、排水対策等による土壤改良
- (ハ) 機械化技術利用による作業の省力化

ロ 品種

(イ) 品種選定のポイント

この作型では夏の高温・乾燥と台風などの気象災害を受けやすいため、保水性と排水性をもったほ場で栽培する。耐暑性、太り、伸長性を重視した品種を選定する。

(ロ) 主な品種の特性

白妙：夏どりと秋冬どりに適する黒柄系の一本太葱。草姿は立性で葉色濃く、葉折れが少ない。耐暑性が強く高温伸長性に優れるので、夏どりでの早どりに好適。低温伸長性もあり、低温時でも葉色の退色や黄化が少なく、秋冬どりにも適する。

吉蔵：耐暑性のある黒柄系一本葱。高温期の太りが良く、夏秋どり栽培に向く。首部は締まりが良く、分げつの少ない光沢のある一本葱となる。

長宝：黒柄系に近い合黒系の固定品種で葉は濃緑色、立性である。草丈は中程度で、葉折れは少ない。葉鞘部の太り、しまりは良く、揃いも良い。栽培環境のストレスには他品種に比べて強く、回復が早い。さび病にはやや強い。

ハ 播種・育苗

この作型では、ハウス内でポット育苗を行う。

播種期は1月下旬から2月下旬である。チェーンポットやセルトレイを利用したハウス内育苗では、苗床面積も狭く集中管理ができる。また定植時に移植機を利用すると移植作業の大幅な省力化が図れる。

264穴チェーンポット又は200穴セルトレイを使用する。チェーンポット又はセルトレイの下に水稻育苗箱を敷く際は、土壤病害回避のため、育苗箱は洗浄、消毒したものを使用する。育苗培土は市販の専用培土を利用する。自家配合する場合は十分に排水性を考慮するとともにpH、ECを調整する(pH6.0~6.5、EC0.8~1.2mS/cm程度)。培土は均一に入れ、やや固めに詰める。セルトレイの外側は培土が少なくなりやすく、培土量にむらがあると苗揃いが悪くなるので注意する。コーティング種子を用い、チェーンポットでは2~3粒、セルトレイでは4~5粒を播種する。

10a当たり植え付け本数の目安は下記のとおりである。

チェーンポット	1穴 2粒	80枚×264穴×2粒=42,240本
	1穴 3粒	80枚×264穴×3粒=63,360本
セルトレイ	1穴 4粒	50枚×200穴×4粒=40,000本
	1穴 4粒	50枚×220穴×4粒=44,000本
	1穴 5粒	50枚×200穴×5粒=50,000本
	1穴 5粒	50枚×220穴×5粒=55,000本

覆土後、種子と培土が十分密着するように鎮圧しあん水する。床土の乾燥を防ぐため、不織布などでべたがけし発芽まで乾燥させないようにする。発芽適温は15~25°C。

チェーンポットやセルトレイは直接地面におかず、ベンチの上に置く。地面の土と直接触れないことで、土壤病害を回避し、根鉢形成を良くし、定植時の根がらみによる植え傷みを防ぐ。

発芽後はすぐにべたがけを外す。高温多湿を避け、軟弱徒長を防止する。20℃を目標に温度管理する。低温期は日中温度が下がる前に小トンネルの上から保温マットをかけ保温する。

育苗器、電熱線利用では立枯病が発生しやすいので、予防剤を散布する。冬期でも日照が確保できる地域では、小トンネルや保温マットで温度を確保する。

追肥は市販の培土によっては不要であるが、培土の種類や多かん水により不足することもあるため、葉色の退化が見られる場合は液肥（窒素10%，400倍程度）をかん水時に施用する。

定植2週間前からハウスの換気を十分に行い徐々に外気に馴らす。

育苗日数は50～60日程度。老化苗では活着が悪くなるとともに、チェーンポットでは根がらみを起こすため適期に定植する。

二 定植

(イ) 定植準備

湿害に弱いため排水対策を充分に行う。特に転作田では硬盤近くに定植することになり作土が少ない場合は湿害が出やすい。そのため、暗きよ、明きよ、補助的には弾丸暗きよ等により徹底した排水対策を行う。良質な軟白部を作るためには、通気性、保水性が良く、耕土が深い必要がある。

新規作付け畠、転作田ではpHが低いことがあるため土壤分析をしながらpH6.0～6.5を目安に矯正する。

定植予定の1か月前までに堆肥や土づくり肥料（石灰、ようりん等）を散布し25cm以上の深耕を行う。

機械移植（ひっぱりくん含む）では碎土率が植え付け精度、能率に影響するので耕起、碎土を十分に行う。

(ロ) 施肥等

施肥は10a当たり窒素30kg、リン酸26kg、加里28kg程度を目安にする。濃度障害を起こしやすいため、基肥は窒素で5～8kg（化成肥料では5kg、有機質主体の肥料では8kg）程度を定植2週間前に施用する。残りの成分は4、5回に分け土寄せ時に追肥する。

緩効性肥料（120日タイプ）を用いる場合、全量を基肥で施用するが、生育後期は生育を見て必要に応じ追肥する。

施肥の目安 (kg/10a)

	基肥	追肥	緩効性肥料 (120日タイプ)の場合
窒素	5～8	22	25
リン酸	5	21	20
加里	5	23	20

(ハ) 定植

定植時期は苗の生育によるが、ポット育苗では4月上旬から5月上旬を目安とする。

畝幅は90～100cmとする。植溝は培土機等を用いて深さ20cm、溝底部の幅20cmに掘る。しかし、作土層が浅い場合は、硬盤まで掘り下げず作土層を確保し、畝間を広く(100～120cm)取る。

チェーンポット苗は播種後50～60日、200穴のプラグポット苗は播種後60日を基準に定植する。老化苗は活着が悪く、チェーンポット苗の場合これ以上大きくなると根がらみが起き、定植の作業性が低下する。定植前にポットにかん水しておくと傷みが少ない。植える際は定植機を用い溝中に植える。

株間はひっぱりくん用のチェーンポットの場合、5cmに固定されている(スーパーひっぱりくんでは、株間の調節ができる)。セルトレイの場合、7.5～12cm程度が基準である。手植えの場合、1本当たり株間が2.5cmになるように調節して定植する(発芽数により栽植密度を調整できるので必ず行う。4本立ちの場合、4本×2.5cm=株間10cmで定植)。

定植時の苗の姿は太さ2.2～3mm、草丈20～25cm、葉数2.2～2.5枚程度を目安にする。草丈が長い場合は、先端を刈り込む。

ホ 定植後の管理

(イ) 土寄せ

土寄せの回数を多くし、早くから行うと軟白部は長くなるが、細くて収量は上がらない。一方、土寄せ回数を減らし遅く行えば太くはなるが軟白部は短く、締まりも劣って商品価値が下がる。そのため生育を見て土寄せを行う。

1回目は定植後25日ごろを目安に除草を兼ね植溝の約半分を埋め戻す。その後20～25日を目安に土入れし畝間を平らにする。その後20～30日間隔で3回の土寄せを行う。最後の土寄せは収穫の20～30日前に終わらせる。

土寄せは葉身部と葉鞘部の分岐点を越えないように行う。特に7月下旬～8月の高温・乾燥となる期間は草勢が衰えやすいため土寄せはなるべく避ける。また、生育中期以降に急激な土寄せを行うと断根の程度が大きくなり、葉先枯れ、軟腐病の要因となることがある。

(ロ) 追肥

基肥一発の緩効性肥料を施肥する場合は基本的に追肥の必要はない(生育後期に葉色が劣る場合は追肥する)。基肥+追肥体系の場合は土寄せにあわせて(約20～30日おき)窒素成分で5kg程度ずつ追肥する。

ヘ 収穫・出荷

収穫は最終培土後20～30日を目安に行うが、出荷規格に応じた軟白の長さを考慮し、試し掘りしてから収穫する。培土を崩して掘り取り、直ちに涼しい調製場に搬入する。曲がりを防ぐため調製場での保管は垂直に立てておく。調製は根ができるだけ短く切り揃えるが、盤茎まで切り取らないように注意する。盤茎を切り取ると、収穫後、軟白部中心の葉鞘が下へ伸長し、販売陳列時に外観を損なう。葉の部分も切りそろえた後、時間の経過とともに伸長するので、葉部がそろわなくなる。このため、出荷直

前に切りそろえる。皮むき機で出荷規格にあつた葉数分残してむく。
収量は3,000kg/10aが目標となる。

(3) 曲がりねぎ栽培

イ 播種・育苗

曲がりねぎは、秋から冬にかけて収穫するが、大きく分けて、年内収穫の露地栽培と1月以降収穫のハウスを利用したハウスやとい栽培の2つがある。

どの栽培でも一般のねぎ同様、地床育苗、ポット育苗、チェーンポット育苗が可能で、育苗方法については前述の春まき秋冬どり栽培や冬まき夏どり栽培を参考にされたい。

曲がりねぎ栽培の場合は、定植時の畝幅が70～80cmとやや狭いので、播種量はやや多めにする。

冬まき地床栽培は12月中～下旬、ポット育苗栽培は1月中旬～2月中旬にパイプハウス内に播種する。

春まき地床栽培は4月上旬～下旬露地に、ポット育苗栽培は、4月中旬～5月上旬にハウス内に播種する。

育苗管理については慣行栽培に準ずる。

本県で利用されている主な品種は、冬まき地床栽培が「太白」、冬まきポット育苗栽培が「吉蔵」、春まき栽培が「永吉一本太」等である。また、「余目一本」や「松本一本太葱」は、甘くて柔らかい曲がりねぎになるとの試験結果が得られている（宮城農園研、2004年）。

ロ 定植

(イ) 定植準備・施肥等

慣行栽培に準ずるが、長年栽培されている畑ではリン酸やカリ、石灰が過剰な場合があるので、土壤診断結果に基づき施肥する。

(ロ) 定植

冬まき栽培では4月上旬から5月中旬、春まき栽培では6月上旬から下旬が定植期となる。

苗は植溝を切らずに平畝に定植する。畝幅70～80cmとし、地床苗やポット苗は株間10cmに2～3本植えとする。

ハ 定植後の管理

(イ) 土寄せ

定植後25日頃を目安に第1回目の土寄せを行う。寄せる土量は葉鞘基部が隠れない程度とする。その後、20～30日間隔で1～2回の土寄せを行い、最後の土寄せはやとう20～30日前までに終わらせる。

(ロ) 追肥

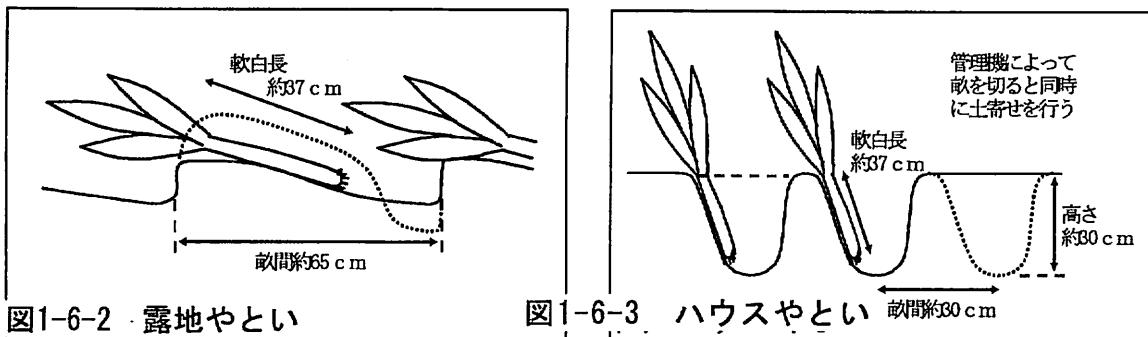
基肥一発の緩効性肥料の場合は基本的に追肥の必要はないが、生育の状況を見て追肥する。基肥+追肥体系の場合は、土寄せにあわせて追肥を行う。

(ハ) やとい

ねぎを掘り上げ、寝かせて植えて土をかける作業をやといと呼ぶ。

露地栽培では、7月中旬から8月下旬にやといを行う。管理機で畝の片側を削り、ねぎを掘り上げ、生育の悪いものは除きながらねぎを並べた後、管理機で土寄せする（図1-6-2）。

ハウスやとい栽培では、11月中旬から12月中旬にやといを行う。露地栽培同様、ねぎを掘り上げ、ハウス内にやといを行う。ハウス内土壤が湿潤になるよう十分にかん水し、1日後に耕起して管理機で溝を切り、ねぎを並べて管理機で土寄せしながら、次の溝を切る土壤が乾いている場合は、溝にかん水した後、ねぎを並べる（図1-6-3）。



二 収穫・出荷

やとい後40～50日で収穫可能となる。出荷規格に合うよう皮をむき、根と葉を切り揃えて調製する。

曲がりねぎ

一般的な「白ねぎ」は、ねぎをまっすぐ立てた状態で土寄せを行って軟白する「立ちねぎ」であるが、宮城県内（特に仙台市）では、白い軟白部分が大きく曲がった「曲がりねぎ」が多く栽培されている。

「仙台曲がりねぎ」は、現在の仙台市宮城野区岩切地区が発祥の地とされる。この地域のねぎ畑の多くは地下水位が高く、立ちねぎ栽培には不適だったため、白ねぎが作れるよう考え出されたのが「曲がりねぎ」であるといわれる。

曲がりねぎの栽培には、「やとい」と呼ばれる独特の作業がある。「やとい」は、畑で栽培中のねぎを一度抜き取り、約30度の角度を付けて寝かせ、寝かせたねぎの葉鞘に土をかける作業である。「やとい」後、1～3か月栽培すると土をかけた部分は白く（軟白）なる。軟白部分は柔らかく、甘味が増す。また、横倒しになったねぎは立ち上がるようとするため、軟白部の中ほどから大きく曲がる。

このような特殊な作業を経て「曲がりねぎ」が誕生する。

参考文献

普及に移す技術第79号、秋冬曲がりネギの品種評価、2004.

(4) こねぎ栽培

イ 生産振興にあたっての留意点

- (イ) 周年生産・出荷技術の普及・推進
- (ロ) 深耕・有機物施用、排水対策等による土壤改良
- (ハ) 機械化技術利用による作業の省力化

ロ 品種

(イ) 主な作型の品種選定のポイント、主な品種の特性

流通・利用面では、葉ねぎの特殊な型（草丈40～60cm、葉鞘径6mm程度で若どりするもの）といってよいが、必ずしも葉ねぎ（中ねぎ）用品種が用いられているとは限らない。本来は根深ねぎ用の千住黒柄系や合黒系の品種は、耐暑性があり葉色が濃く葉折れしにくいので、こねぎ栽培でも特に夏どりに用いられることがあり、また、育種素材として利用されている。

(ロ) 本県で利用されている主な品種

- 夏用（初夏～秋どり） 鴨頭葱、NSS15号、
- 冬用（初冬～春どり） 大黒宝葱、緑川ねぎ、スーパー九条葱

ハ 播種準備・施肥

(イ) ほ場の準備

浅根性で根の酸素要求量が高く多湿に弱いため、保肥力が高く、排水性、通気性が良好な土壤条件がよい。収穫作業の面では土壤が膨軟であることが望ましい。

生育揃いは収穫や調製作業の効率にも大きく影響するため、生育を揃えるための前提条件として、碎土や整地などのほ場準備は重要な作業となる。

発芽を揃えるためには、播種前後のかん水と整地、播種作業がポイントになる。耕耘前に作土となる部分を十分に湿らせる。その後、トラクタによる耕耘が可能で、碎土も十分になる水分状態で、耕起、整地を行う。堆肥、土づくり肥料、基肥は全面散布とし、ていねいに耕耘し、栽培床の整地を行う。耕耘前の多量かん水は、地下部の深い層の土壤水分の保持に有効で、日持ち性を良くするために生育後期から収穫前のかん水をひかえなければならない時期に機能すると考えられる。

好適な土壤条件とするため、牛ふん堆肥などの有機物が大量に施用されることが多い。しかし、有機物の過剰施用は、種類によっては養分バランスをくずし、また、土壤の粗孔隙率を高めることになるため、土壤が過乾燥になりやすい条件をつくることになり、葉先枯れ症が発生しやすくなるといわれているので避ける。

有機物の施用量は、10a当たり年間6～10t（3作）程度が目安である。

(ロ) 施肥

施肥は有機質肥料を主体に、窒素成分で10a当たり15～20kg（1作当たり）が標準である。40kgを超えると収量がやや低下すると報告されている。また、葉色は濃くなるが貯蔵性が低下する。

営利栽培では、通常、専用ハウスによる周年栽培となるため、連作により肥料成分为蓄積してくるので、塩類集積を防ぐために、肥料の残存量に応じて基肥の量を加減し、生育状況を見ながら追肥で調整する。また、加里やリン酸が蓄積しているほ場では、加里やリン酸を含まない肥料を用いる。

残存量は収穫後に土壤分析を行って判断するが、周年栽培では作付間隔がせまいので、測定の容易なEC値から硝酸態窒素量を推定して加減する。目安としては、0.4mS/cm以下の場合は標準量を施用、それ以上では標準量より減肥する必要がある。夏季は0.8mS/cm、冬季は1.0 mS/cmを超える場合は基肥を施用しない。ただし、EC値と硝酸態窒素量との関係は土壤条件や肥料の種類などによって異なり、また、作付時期によって施肥量の増減が必要になるので、地域ごとに検討する必要がある。

二 播種

(イ) 播種の方法

発芽を揃えるためには、播種前後のかん水と整地、播種作業がポイントになる。耕耘前に作土となる部分を十分に湿らせ、その後、トラクタによる耕耘ができ碎土も十分になる水分状態となったら、ていねいに耕耘し、整地を行う。その後、ローラーで軽く鎮圧し、播種機を利用して播種する。播種後かん水して発芽を揃える。

発芽までの期間は、地温の低下や乾燥を防止し、発芽揃いをよくするため、低温期にはビニール被覆（二重カーテン）や密閉によって温度を確保して地温低下を防止し、高温期には播種後黒寒冷紗や黒ダイオネットなどを床面に被覆して地温上昇と乾燥を防ぐ。発芽揃い後、被覆物を除去する。

(ロ) 裁植密度、播種量

裁植密度は、条間15~20cm、1m当たり苗立ち本数130本/条程度が標準で、高温期は少なめに、低温期は多めに播種する。種子量の目安は10a当たり夏季は2.5ℓ（1m当たり120~130粒/条）、冬季は3.0ℓ（1m当たり130~150粒/条）程度とする。

こねぎは取引市場や購入者によって好まれる規格が異なる。そのため、産地ごとに出荷の規格や等級の区分、目標とする品質等が独自の場合が多いので、産地によって、苗立ち本数や、品種、播種量などを決定する。

木 播種後の管理

(イ) かん水

基本的には播種前に作土全体にしみわたるように十分に行い、播種後は発芽するまで表層が乾燥しないようにかん水する。発芽後は、土壤水分が多すぎると、夏季は生育前半、特に発芽後本葉出葉期までは立枯病を誘発しやすく、冬季は地温の低下を招くので、かん水は控える。生育中期以降は土の乾き具合、生育を見ながら適宜かん水する。

a 春～夏期

播種後の水分不足は発芽不揃いとなるため、播種後は地下部まで十分に湿るようにならかん水する。発芽までは表層が乾燥しないようにする。頭上かん水を利用する場合は、地表面に水が浮きやすいので、数回に分けて行う。

発芽後から本葉出葉期までは立枯病が発生しやすいので、かん水をひかえる。草丈10cmを超えると立枯病の発生が少なくなるので、生育を揃え、根を張らせるため充分にかん水する。草丈20cm以降はかん水をひかえめにして、葉を硬化させ、品質の向上を図る。高温が続く場合は葉水程度にかん水する。極端に乾燥気味に管理すると、適湿に保った場合より収量が減り、葉先枯れ症の発生につながるの

で、少量多かん水に心がける。

b 秋～冬期

草丈20cmまでは春～夏季より控えぎみにして同様の管理を行う。地温の低下にもつながるので低温時のかん水は避ける。

低温期は一度かん水すると、土壤がなかなか乾燥しない。秋季は特に草丈20cmごろのかん水が多いと、生育が旺盛になって軟弱徒長しやすくなり、冬期は低温が続いた時に、葉折れや葉先の寒いたみが発生しやすいので、草丈20cm以降は徐々にかん水量を減らす。乾燥状態が続いている場合は気温が上昇したら適宜かん水する。

(ロ) 冬期の温度管理

10℃以下の低温になると生育量は低下する。10℃を下回る時期からサイドのビニールを閉めるなど、保温を始める。ただし、気温が10℃以上のときにハウスを密閉して多湿状態になると、葉枯病など病害の発生を誘発するので注意する。

本県では、厳寒期には二重カーテンの設置が必要になる。厳寒期でも好天時にはハウス内温度が上がる。蒸し込み状態が続くと、軟弱な生育となり、凍結時に葉折れを起こすので、冬季でも日中の換気は適宜行う。換気は風下側のサイド肩部のビニールを開けて行い、こねぎに直接風が当たらないようにする。

(ハ) 病害虫防除

被害を受けやすい主な病害虫については、長ねぎと同様であるが、葉の部分が商品（食用）となるので、害虫の食害痕や病斑は商品価値を著しく下げる。アザミウマ類、ハモグリバエ類、べと病、さび病などの発生に留意する。生育期間が短いので、ほ場周辺環境の整備やハウス内の温湿度管理などの耕種的防除と予察を励行して予防に努めるとともに、初期防除を徹底する。

また、通常、専用ハウスによる周年栽培（連作）となることから、立枯病などの土壌病害の発生が問題となっている事例も多い。薬剤や太陽熱利用による土壌消毒を適宜行う。

ヘ 収穫・調製・出荷

一般には草丈60cm前後で収穫する。夏期間は70日前後、冬期間は90～120日で収穫期となる。収穫は根ごと掘り起こして土を落とす。こねぎ用皮むき機で下葉を除去し、太さ、長さ、光沢など規格に合わせて選別し、計量、結束（フィルム包装）する。

出荷規格は各地域ごとの規格に準ずる。出荷容器は鮮度保持のため、発砲スチロール箱が用いられている。こねぎは収穫後の鮮度低下が早いので、各地域で予冷やフィルム包装などの鮮度保持対策がとられている。

こねぎは、他の野菜に比べ、全作業時間の中の調製に要する作業時間が特に多いので調製機械の導入が有効である。また、1回当たりの播種面積は、播種時期による生育速度と出荷調製労力を考慮して調整する。

目標収量 1,200 kg/10 a (1作当たり)

参考文献

農業技術大系 野菜編8, 農山漁村文化協会, 追録第24号 (1999)

4 主な病害虫

(1) 黑斑病 (*Alternaria porri* アルタナリア属菌)

1 病徵

葉、花梗に発生する。

はじめ淡褐色で円形または紡錘形の病斑が、後にややぼんだ暗紫色の明瞭な数層の同心状の輪紋になり、病斑上にはすす状の分生胞子がみられる。

発生が甚だしい場合、葉全体が枯死して、折れ曲がる。

ベト病も二次的に黒色のカビを生ずるが、同心状輪紋がないので区別できる。

四 發牛牛態及發条件

被害植物上で菌糸や分生胞子で越年し、分生胞子が飛散して伝染源となる。

胞子の発芽適温は $24\sim27^{\circ}\text{C}$ であり、雨が多いと多発する。

肥料切れなどにより草熱が高まると発病しやすい

病原菌はねぎの他にたまねぎにも寄生する

八 防除对策

密植を避け通風を自ら！ 肥料切れなどで苗熱が発生しないようにする

発生初期から薬剤を3～10日間隔で散布する



図1-6-4 黒斑病の病徵（原図：宮城農園研園芸環境部）

(2) さび病 (*Puccinia allii* パクシニア属菌)

徵病

薦に發生する。

紡錘形あるいは長楕円形で橙黄色のやや隆起した小斑点を生じる。この表皮が破れ
橙黄色で粉状の分生胞子を飛散する。晩秋には病斑に接して黒褐色の斑点を形成する。

発病が激しい場合には葉全面に橙黄色の斑点を生じ、葉白色に変色し枯死する。

口 生態

被害植物の上で冬胞子や夏胞子の形で生存し、翌春夏胞子で伝染する。

夏孢子の発芽温度は9～18℃が適温で、24℃以上では発芽が少なくなるため、夏には一時終息するが、春や秋が比較的低温で降雨が多いと多発しやすい。

肥料切れなどにより草熱が発生すると発病しやすい

病原性に相違があるが、たまねぎ、にんにく、にら、らっきょう、あさつき等にも寄生する。

ハ 防除対策

堆肥、石灰を十分に施用する。

発生初期から薬剤を7~10日間隔で散布する。



図1-6-5 さび病の病斑 (原図：宮城農園研園芸環境部)

(3) ベと病 (*Perenospora destructor* ペロノスポーラ属菌)

イ 病徵

葉に発生する。

葉が黄白色に退色してぼやけた病斑を形成し、灰白色のかびを生じる。症状がすすむと灰白色的葉枯れとなり枯死する。発生が激しい時は、葉は熱湯をかけたようになる。

発病後期になると二次的に黒色のビロード状のカビを生じ、病斑が分かりにくくなることもある。

ロ 発生生態及び条件

発病葉の卵胞子や菌糸として生存し、伝染源となる。

5月ごろ、平均気温が15~20℃で降雨が続くと多発する。

土壤中の被害残渣が伝染源になるので連作ほ場では多発しやすい。

病原菌はねぎの他にたまねぎ、わけぎ、のびるにも寄生する。

ハ 防除対策

連作をしない。

排水を図る。

発病したほ場では3~4年間他作物の輪作を行う。

発生初期から薬剤を7~10日間隔で散布する。



図1-6-6 ベと病の病斑

(原図：宮城農園研園芸環境部)

(4) 萎凋病 (*Fusarium oxysporum* フザリウム属菌)

イ 病徵

育苗期間中から定植後15~60日の間に多く発生する。

苗床での発病は立枯症状で、下葉がわん曲、黄化する。症状の激しいものでは萎凋

し枯死する。発芽後まもなく発病したときは不発芽となる。

根は少なく、発根していても退色し、細いものが多い。

茎盤部を切断すると導管部が褐変している。

口 発生生態及び条件

土壤中に残存する被害植物組織内の厚膜胞子が伝染源となる。

菌の生育適温は25～28℃である。晩春から初秋に発生が多いが、特に夏季高温時に多発する。

施設栽培で土壤が乾燥ぎみに管理された場合に多発する傾向がある。

ハ 防除対策

連作を避ける

土壤くん蒸剤で土壤消毒する。

感染苗の定植を防ぐため、定植直前に苗根部を薬液に浸漬する。

発病苗は育苗中に選別して、適正に処分する。

(5) 紅色根腐病 (*Pyrenopeziza terrestris* フィレノカエタ属菌)

イ 病徵

感染すると生育が劣り、黄化、萎凋してしまいに枯死する。

根の張りが悪く、また部分的に赤変し、赤変部では内部組織の崩壊がみられる。根部の赤変が本病の特徴である。

口 発生生態及び条件

地中に残った罹病根上の菌糸が第一次伝染源である。

菌糸の生育適温は25℃前後である。

ハ 防除対策

連作を避ける。

土壤くん蒸剤で土壤消毒する。

罹病株はそのまま放置しないで、適正に処分する。

(6) アザミウマ類

イ 被害と診断

主にネギアザミウマ (*Thrips tabaci*) が発生する。アザミウマ類による被害は葉への吸汁害である。吸汁された部分はかすり状に、シルバリング症状となる。

ネギアザミウマの雌成虫は体長1.5mm前後、体色は淡褐色である。

口 発生生態

ネギアザミウマはねぎの根際で越冬し、早春から作物に寄生する。作物上で数世代を繰り返し、冬季でも寄生がみられる。

ハ 防除対策

寄主植物となるほ場周辺の雑草管理を徹底する。

定植時に粒剤を施用するか、生育中は早期防除に心がける。

なお、同一薬剤や同一系統の薬剤の連用を避け、作用機作の異なる薬剤を交互に散布する。

(7) ハモグリバエ類

イ 被害と診断

主にネギハモグリバエ (*Liriomyza chinensis*) が発生するが、平成 16 年に県北部の一部でアシグロハモグリバエ (*L. huidorensis*) が新規発生し、発生の拡大が懸念される。両種の成虫の識別は比較的容易で、全体にアシグロハモグリバエは光沢があるが、ネギハモグリバエは光沢がない。また、小楯板（背中の一部）がアシグロハモグリバエは黄色であるが、ネギハモグリバエは黒い。両種とも成虫は 2.0mm 前後で胸部の背面は黒色、側面は黄色を呈し、幼虫は葉肉を摂食しながら葉内を進むので、食害痕は白い潜孔となり、発生が多いときは葉が白化し枯死することもある。成虫は葉の表面に白い小斑点（産卵痕、舐痕）を生じさせる。

口 発生生態

ネギハモグリバエは 6 月頃から被害が発生し始め、その後、夏場に被害は急増する。被害は 10 月頃までみられる。

ハ 防除対策

定植時に粒剤を施用するか、生育中は早期防除に心がける。

なお、同一薬剤や同一系統の薬剤の連用を避け、作用機作の異なる薬剤を交互に散布する。

(8) ネギコガ (*Acrolepiopsis sapporensis*)

イ 被害と診断

幼虫が葉の内部から食害し、食害痕は白いすじ状となる。

老熟幼虫は体長 9mm 前後、体色は黄緑色である。老熟幼虫は葉の表に出てきて、コナガに似た繭をつくり、その内で蛹化する。成虫は 4mm 程度のコナガに似た蛾である。

口 発生生態

ねぎでは初夏からみられ、通常、1 年に 4 世代発生する。ねぎのほか、たまねぎやにらにも寄生する。

ハ 防除対策

生育初期に食入痕や蛹の発見に努め、薬剤による早期防除に心がける。

(9) タネバエ (*Delia platura*)

イ 被害と診断

幼虫が茎に侵入、食害し、株を腐らせる。

老熟幼虫は体長 6mm 前後、体色は白色である。成虫は体長 5mm 前後のハエで、雄は暗褐色、雌は灰色である。

口 発生生態

成虫は有機質の臭いに誘引され、耕起間もないほ場に産卵する。孵化した幼虫は有機物を食べながら発育し、幼茎があればこれに食入する。1 年に 5 ~ 6 回発生し、土中の蛹で越冬する。

ハ 防除対策

臭気の強い有機質肥料を控えめにする。

定植前に薬剤を土壤混和する。

5 機械化技術の利用

農家の高齢化と人手不足は産地において依然深刻な問題である。安価な輸入野菜が急増したねぎは、限られた人手に加え国際間の価格競争といった課題に直面している。このことからねぎは機械化栽培体系の確立による低コスト化が国の施策として強く推進されてきた。したがってねぎに関する農業機械は多彩である。ここでは機械の種類とその特徴を育苗から出荷まで順にまとめてみた。

なお、以下に紹介する機械については「根深ねぎ」の栽培を主眼に置いており、本県の特産野菜である「曲がりねぎ」はその対象としていない。

(1) 育苗・定植

ねぎの移植機は大きく3種類に分類される。各作業機に供給する苗はそれぞれに異なるため、移植機の導入の際には育苗も踏まえた検討が必要である。

イ 全自動移植機

1穴当たりの容量が小さなセル成形苗を利用する。セルトレイの穴数には128, 200, 288, 448などがある。セルトレイ対応の全自動播種機を利用することで播種作業の効率化が図られる。

2条同時の植え付け機は移植作業時間が定植機の中で最も短い。またセルトレイは再利用可能であるため、簡易移植機に比べ育苗時のコストが低い。移植機本体の作業能率は高いが、高額である。

ロ 半自動移植機

従来の地床苗をそのまま利用する。大苗での定植が可能であることから、定植後の虫害、気象災害に比較的強い。苗を1本ずつ供給していく方式であるため、作業能率は簡易移植機や全自動移植機に比べ低い。

ハ 簡易移植機

連結紙筒（チェーンポット：直径3cm、高さ3cmの紙筒が蜂の巣状に264個連結されたもの）で育苗された苗を使用する。播種作業には専用の播種板が用意されている。連結紙筒は1冊の植え付け距離が13.5mであるため、これ以上畝が長い場合にはホチキスで連結させる必要がある。

移植作業は1人で可能であり、軽労働である。また安価であるため、小規模経営でも容易に導入が可能である。

表1-6-1 移植機の種類と仕様

	型式	歩行・乗用別	植付条数	適応苗	株間(cm)	作業能率※1
全自動移植機	OP-290	歩行	2	ポット苗	5-8.9	60-70
	VP-290	歩行	2	ポット苗	5-8.9	30-70
	VP-100	歩行	1	ポット苗	5.5-11.6	150
	PA1-N	歩行	1	セル苗	7.5-9	150
半自動移植機	PNF-2	乗用	1	地床苗	2.5-5	480-720
	NP-2-3	乗用	1	地床苗	3-5	380
簡易移植機	HP-6	歩行	1	連結紙筒	5	90-102
	KNP-100	歩行	1	連結紙筒	5	40-120

※1:メーカー表示値 単位(分／10a)

※2:メーカー希望小売価格 2004年12月現在 単位(千円)

(2) 管理

ほ場の畝づくりおよび土寄せを目的とした管理機には乗用と歩行の2種類がある。乗用にはトラクター用のオフセットと自走式とがあり、双方とも複数の畝を同時に処理する。歩行用は小型管理機で1畝ずつ作業を行うもので、高い位置まで覆土ができるよう特殊なロータ刃が装着されている。

機械利用による土寄せ作業は激しい断根を生じやすく、生育阻害や病害発生を助長する原因にもなることから、気温あるいは土壤水分が適切な時期に行なうことが望ましい。

(3) 防除

従来の可搬式動噴や背負式動噴のほかに、トラクターのオフセットとしてのブームスプレイヤー、生育中のねぎをまたぎながら防除を行うことができるよう、運転座席が高い位置にある自走式のハイクリアランス・ブームスプレイヤーなど、大面積栽培を想定した機械も登場している。

(4) 収穫

収穫機には小型管理機用掘取ロータ、トラクター用オフセット型浮かし掘り機、農林水産省の緊急開発事業で開発された根深ネギハーベスターなどがある。それぞれに作業形態が異なるので目的に合わせた選択が必要である。

イ 小型管理機用掘取ロータ

歩行用管理機に掘取ロータを取り付け、軟白用に積み上げられている土を削り取る作業を行う。ねぎの引き抜き、搬出は手作業で行う。

ロ トラクター用浮かし掘り機（図1-6-7参照）

ねぎの根部を切断しながら浮かせ、倒伏させることができる。管理機用掘取ロータでの作業に比べ、引き抜き作業がさらに省力化される。ねぎの拾い集めと搬出は手作業となる。

トラクターのオフセットであるため、作業開始時におけるトラクター幅分の収穫作業は手作業が必要である。

ハ 根深ネギハーベスター（図1-6-8参照）

平成10年度に実用化された機種で、引き抜き・根部の土落としと絡みほぐし、搬出を行う。オプションで根部と葉の切断装置も用意されている。高額な機種であるた

め、導入の際は経営の見極めが重要である。

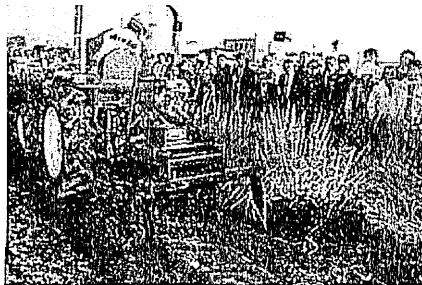


図1-6-7 トランクター用浮かし掘り機

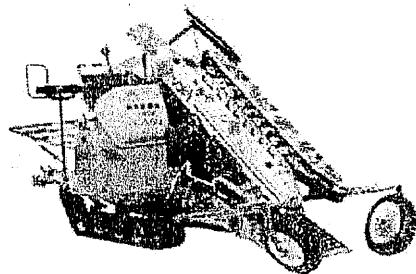


図1-6-8 根深ネギハーベスター

(5) 出荷調製

出荷調製作業は複数の異なる作業が一連となって行われるものであり、機械の導入により一部が効率化されても他方で滞りが生じれば機械導入の経営的効果を得ることが難しい。そこで導入前における各経営体毎の省力化あるいは効率化が必要な作業の充分な検討が重要である。

表1-6-2 ネギ用調製機の種類と処理能力

名称	型式	作業内容	作業能力※
ねぎ調製ロボット	MR-2	根部切断／皮むき／葉切断	1,100本/h
白ネギ葉切り・根切り機	QPC-210	根部切断／葉切断	3,600-5,000本/h
長ねぎ皮むき機	MST	皮むき	600-800本/h
長ねぎ選別機	MN-101	太さ選別（5段階）	3,500本/h
長ねぎ結束機	NTM-660	結束	660本/h

※：メーカー表示値

これまでみてきたように、ねぎは播種から出荷に至るまで全ての作業において機械化が実現され、生産性は手作業に比べ飛躍的に向上している。しかしこうした反面、無計画な機械化によって生産コストに占める農機具費の比率を高め、出荷量は増加したが所得は減少してしまう恐れがある。したがって農業機械の利用については、各経営体それぞれが自己の経営の実態を見極め、そして将来への展望（利用体制も含め）をよく検討したうえで導入することが重要である。