

レタス

レタスは、キク科アキノノゲシ属の一年草または越年草で、原産地は地中海沿岸と西アジアあたりであるが、栽培が容易で、生育期間が短く、収量も多いうえ、葉が柔らかく淡泊な味で、主にサラダとして食用される。ほかにみそ汁やスープの具、おでんの添え物やおひたし、蒸し煮や炒め物、チャーハンの具など広く用いられている。

レタスはさまざまな品種改良が行われており、多様なタイプが作出され、世界に広がり、栽培面積と収量の多い野菜である。本邦に栽培されるレタスは主に結球レタス（ヘッドレタス）とリーフレタス（非結球レタス）であるが、半結球レタス（立ちレタス、ロメインレタス）も少量ながら栽培されている。

農林水産省の統計データでは、2019年本邦のレタス栽培面積 2.12 万ヘクタール、収穫量 57.81 万トン、最大の栽培地は長野、次いで茨城、群馬、兵庫、福岡である。結球レタスが 7 割以上を占める。

1. レタスの栽培ステージ

レタスは涼しい気候が好きな植物で、発芽適温 18～20℃だが、10～23℃も発芽が可能である。ただし、25℃を超えると、休眠して発芽しにくくなる習性がある。生育温度範囲 15～25℃で、10℃以下と 30℃以上では生育が阻害される。一方、結球レタスはその結球適温 15～20℃で、10℃以下と 25℃以上が球の肥大が抑制され、30℃を超えると結球しない。従って、露地栽培では真夏と真冬を除き、問題なく栽培できる。

レタスの必要な生育期間が短いので、本邦では 2～4 月種まき、3～5 月定植、4～7 月収穫の春播きレタスと 7～9 月種まき、8～10 月定植、9～12 月収穫の夏秋播きレタスが主流である。海拔の高い地域では、高原野菜の代表として 5～6 月種まき、6～7 月定植、8～9 月収穫の夏播きレタスも可能である。また、リーフレタスは植物工場の最も栽培に適する葉菜である。

レタスの生育ステージは栄養成長期と生殖成長期に分けられる。栽培の都合上、栄養成長期は育苗期、定植活着期、葉展開期から構成され、結球レタスではさらに結球期を加える。生殖成長期は抽苔期、開花期、子実肥大と成熟期から構成される。ただし、栄養生長期の後半に収穫されるので、抽苔期まで栽培する意味がない。したがって、通常の栽培では栄養成長期だけで、生殖成長期を除外する。その栽培ステージは育苗期、定植活着期、葉展開期に分けられ、結球レタスに限っては結球期というステージを増える。図 1 はレタスの栽培ステージと各ステージに主に行う農作業を示す。

育苗期は種まきから苗が 4～5 枚の本葉が出たまでの期間である。レタスは幼苗期の栽培管理とコスト削減の理由で直播きではなく、地床やセルトレイまたはポットで育苗してから移植するという手法を採用する。

播種後 4～5 日ほど発芽するが、地上に子葉が出るまでに苗の生長に必要な養分は種子の

貯蔵養分に依頼して、外部から水分だけを吸収する従属栄養期である。最初の本葉が出てからは根が土から養分を吸収し始め、種子からの従属栄養から独立栄養に移行する。セルトレイ育苗では種播きしてから約 20 日後、苗が 2~3 枚の本葉が出た時点で、地床育苗またはポット育苗では種播きしてから 25~30 日後、苗が 4~5 枚の本葉が出てから圃場に定植する。

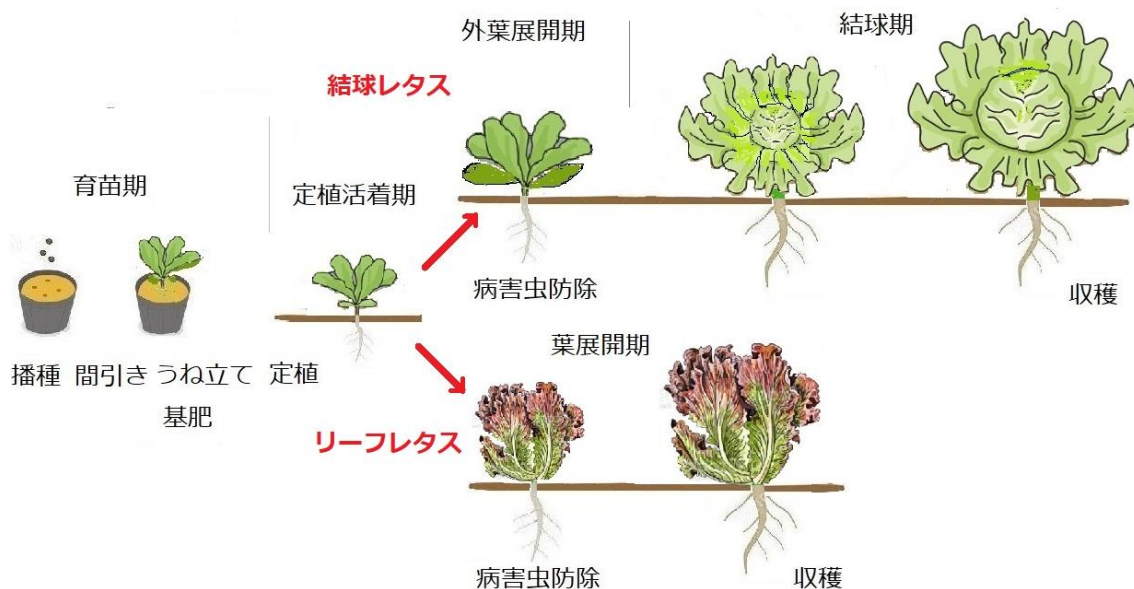


図 1. レタスの栽培ステージと主な農作業

定植活着期は苗が圃場に定植されてから活着するまでの期間である。定植約 5~7 日後に活着して、圃場から養分を吸収して生長を続ける。

葉展開期は活着した苗が次々と葉を展開する期間である。品種にもよるが、結球レタスでは大体 12~13 枚の葉を展開してから結球期に入る。品質の良い大きな球を作るためには、結球開始までに外葉を大きく育てることが大切である。外葉が小さく、葉面積が足りない場合は結球しないことがある。一方、リーフレタスでは結球をしないので、最終的に 25~40 枚の葉を展開する。

結球レタスは植株が大きくなると、新葉の上部は少しずつ中心部に向けて巻き始め、結球期に入る。結球期に入ると、新たに発生した葉が湾曲し生長点を包むように球状を形成しながら肥大していく。品種と栽培季節により、球を形成する葉は 20~25 枚である。なお、結球レタスは 10℃以下と 25℃以上になると球の肥大が阻害され、結球しなくなり、5℃以下と 30℃以上になると生育が停止する。

結球レタスは結球期の後半になり、球の頭を押さえてみて、弾力があり、やや固く締まっていたら収穫適期になる。品種により定植してから早生種では 40 日、中生種では 50 日、晩生種では 60 日前後に収穫する。一方、結球しないリーフレタスは成長が速いので、定植してから 30~40 日後、葉が 20~30 枚展開したところに収穫する。

レタスは高温と長日によって花芽分化が誘起される。通常、12~13枚の本葉が展開した際に20℃以上の気温と長日に遭遇すると、花芽分化が起きる。花芽分化後、抽苔までの期間は気温が高いほど早くなるが、15℃未満では抽苔しない。抽苔の初期には商品品質に影響がないが、抽苔中期以降になると、商品価値が失う。抽苔が始まる様子が見られたら、早めに収穫する。

二、レタス栽培の主な農作業

レタス栽培の農作業はその作業順で主に畑の耕起と整地、基肥施用、播種・育苗、定植、病害虫と雑草防除、収穫である。図2は各地域の結球レタス栽培暦である。

栽培地域	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
寒冷地 冷涼地				種まき	定植		収穫					
中間地	(春レタス)種まき		定植		収穫		(秋レタス)種まき	定植		収穫		
温暖地	(春レタス)種まき	定植		収穫			(秋レタス)種まき	定植		収穫		

図2. 各地の結球レタス栽培暦

北海道や東北のような寒冷地域および海拔の高い高原冷涼地では冬の寒さが厳しいが、夏が涼しいので、低温の晩秋と冬季を除いて、他のシーズンでは結球レタスを栽培することができる。大体雪解け後の4月中旬~7月中旬まで播種して、5月中旬~8月中旬まで定植し、6月下旬~10月中旬まで収穫することが可能である。

関東や東海の中間地域では、霜が降った後の冬季と梅雨明けした真夏の高温シーズンを避ければ、結球レタスを栽培することができる。春レタスは2月下旬~3月中旬に播種して、4月上旬~4月下旬に定植、5月下旬~6月下旬に収穫する。秋レタスは8月下旬~9月中旬に播種して、9月中旬~10月中旬に定植し、11月上旬~12月上旬に収穫する。

四国・九州の暖地では、結球に適しない夏季高温期間が長いので、ほとんど秋レタスを栽培する。8月下旬~9月下旬に播種して、9月中旬~10月中旬に定植し、10月下旬~12月下旬に収穫する。春レタスの栽培が一部の農家に限定される。

一方、リーフレタスは結球の必要がなく、栽培期間も短いため、栽培可能な期間が結球レタスより長い。図3は各地のリーフレタス栽培暦である。

北海道や東北のような寒冷地域および海拔の高い高原冷涼地では冬の寒さが厳しいが、夏が涼しいので、低温の晩秋と冬季を除いて、リーフレタスを栽培することができる。大体雪解け前の3月中旬から7月中旬まで播種が可能となり、4月中旬~8月上旬まで定植し、6月上旬~10月上旬まで収穫することが可能である。

関東や東海の中間地域では、霜が降った後の冬季の厳寒シーズンと梅雨明けした真夏の高温シーズンを避ければ、リーフレタスを栽培することができる。春レタスは2月下旬～4月下旬に播種して、4月上旬～5月中旬に定植、5月中旬～7月上旬に収穫する。秋レタスは8月上旬～9月下旬に播種して、8月下旬～10月中旬に定植し、10月上旬～12月下旬に収穫する。

四国・九州の暖地では、冬季と梅雨明けした真夏の高温シーズンを避ければ、リーフレタスを栽培することができる。春レタスは2月上旬～3月下旬に播種して、3月上旬～4月中旬に定植し、4月中旬～6月上旬に収穫する。秋レタスは8月下旬～9月下旬に播種して、9月中旬～10月中旬に定植し、10月下旬～12月下旬に収穫する。

栽培地域	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
寒冷地 冷涼地			種まき	種まき	定植	定植	収穫	収穫				
中間地	(春レタス)	種まき	種まき	定植	定植	収穫	(秋レタス)	種まき	種まき	定植	定植	収穫
温暖地	(春レタス)	種まき	種まき	定植	定植	収穫	(秋レタス)	種まき	種まき	定植	定植	収穫

図 3. 各地のリーフレタス栽培暦

概して、レタスの栽培が容易で、露地栽培では、結球レタスが外葉展開期に 10℃未満の低温と結球期に 25℃以上の高温を回避すれば、栽培できる。生育の早いリーフレタスが霜の降る 3℃未満の低温と 30℃を超える真夏の高温を避ければ、簡単に栽培できる。

施設栽培が発達した現在、真冬でも 10℃以上に保温できるハウスまたはトンネルであれば、レタスが問題なく栽培できる。

以下はレタス栽培の具体的な農作業を説明する。なお、レタスは病害虫に対する抵抗性が弱く、同じ圃場での連作を避けるべきである。

1. 耕起と整地

レタスは浅根性作物で、主根を除き、側根と細根は主に地面 20cm 以内の表層土に分布しているため、柔らかい通気性と保水性のよい土壌が適している。従って、乾燥に弱く、土壌水分が不足すると葉の生育が悪くなり、結球も抑えられてしまう。しかし、土が過湿になると、菌核病、灰色カビ病、軟腐病などが発生しやすくなる。良質のレタスを育てるために地下水位が 30～40cm 以下で、周辺の圃場（水田）や農業用水路からの浸入水がなく、排水が良く、透水性（水はけ）の良い砂壤土または壤土質の圃場を選択する。また、生育を良くして、管理と収穫の利便さ、降雨後の積水による湿害を防ぐために必ずうねを立てて栽培する。

耕起とは畑の土を耕し、栽培に適する大きさの土塊にする作業である。耕起は前作物の残渣を土の中にすき込んで腐熟を促進させることや土の中に空気を入れて乾燥を促進し、有

機態窒素を無機化させるなどの役割もある。整地とは耕起された土塊をさらに細かく砕き、種まきまたは定植に適する状態にする作業である。

整地した後、定植の前にはうね立て機を使って、うねを立てる。レタスは1条植え、2条植えと4条植えがある。1条植えの場合にはうね間 60~70cm (うね面約 30cm)、通路幅約 30cm のうねにする。2条植えの場合にはうね間 100~120cm (うね面 60~70 cm)、通路幅約 30cm のうねにする。4条植えの場合にはうね間 180~200cm (うね面 140~150 cm)、通路幅約 30cm のうねにする。うね高は 15~20cm、排水の悪いところでは 20cm 以上の高うねにする必要がある。うね立ての模式図は図 4 に示す。

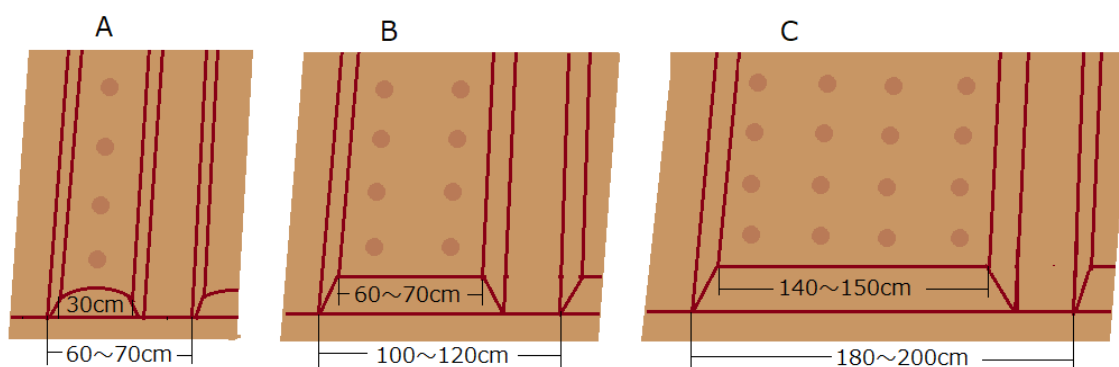


図 4. うね立て模式図 (A : 一条植え、B : 2 条植え、C : 4 条植え)

畑の耕起と整地作業に下記の注意事項がある。

- ① 土壤水分が多すぎると、耕起した土塊が大きく、整地の際に土を細かく砕きにくく、作業効率が悪くなるので、必ず畑が乾燥の状態で行う。
- ② レタスは浅根性の作物で、耕起深度 (耕深) が 20~25cm にして、整地のハロ耕深が 15cm を目安に行う。
- ③ レタスの根は固い土の塊や石、未熟堆肥などに直接に触れると、根の生長が阻害され、生育が悪くなるので、耕起・整地の作業中にこれらの障害物をできる限り取り除く。

2. 土壤 pH 調整と基肥施用

レタス生育の適正土壤 pH が 6.0~6.5 であるので、pH5.5 以下の酸性土壤には生育が劣り、病気も発生しやすい。また、カルシウムが不足するとチップバーン (カルシウム欠乏による縁腐れ病) も発生しやすくなる。土壤 pH 調整とカルシウム補充のために石灰質肥料を施用する必要がある。石灰質肥料を施用する場合は、土壤 pH が 7.0 を超えないように施用量を適宜に調整する。

レタスは生長が早く、栽培期間が短いので、葉菜類に養分需要量の少ない種類に属する。ただし、養分が不足になると、生育が劣り、葉面積が小さく、結球が遅く、できた球も小さい。嚴重な養分不足では、結球しない場合もある。1 作の栽培に必要な施肥量は 10a あたりに窒素、りん酸と加里がそれぞれ 10~15kg である。1500~2500kg の堆肥を基肥として施

用する場合は、窒素、りん酸、加里の施肥量をそれぞれ 5kg ほど減らすことができる。

ただし、前作種類と土質、堆肥の投入有無により圃場ごとに大きく異なるので、作付け前に土壌診断を行い、適正な施肥設計が必要である。

石灰質肥料は全面全層施肥を行う。圃場を耕起する前に石灰質肥料を全面撒き、耕うんを通して作土層に混合させてからうね立てを行う。堆肥を使う場合も同様に圃場を耕起する前に全面撒き、耕うんを通して作土層に混合させてからうね立てを行う。

レタスは定植後の栽培期間が短いので、追肥の必要がほとんどなく、全量基肥とする。基肥の施肥方法はうね内局部全層施肥またはうね内局部深層施肥を採用する。うね内局部全層施肥はうね立て機を使って、うねを作ると同時に肥料をうね内に施用し、作土と混合する方法である。うね内局部深層施肥は定植の前に、うね面に深さ 8~10cm のすじ状の施肥溝を掘り、基肥を施入してから覆土して苗を定植する。または定植穴に基肥を施入してから薄く覆土して、その上に苗を定植する。

土壌 pH 調整と基肥施用には下記の注意事項がある。

- ① 肥料中の窒素は圃場に施用された後、降雨により流失される恐れがある。また、施用後の時間が経つと土壌のアンモニア化作用や硝化作用により窒素の損失が大きくなる。りん酸が土壌のりん酸固定により難溶化される。あまりに早く施肥することは肥料の利用効率が下がるので、定植の 5~10 日前にうね立てを行い、それに合わせて基肥を施用する。
- ② 未熟な堆肥や硬い固形物のある堆肥は根の障害を引き起こすので、その施用を避ける。
- ③ 石灰質肥料を使って土壌 pH を調整する場合は、pH が 7.0 を超えないように注意する必要がある。

3. 播種・育苗

レタスは苗期の生育が緩慢で、種の発芽と幼苗の生育が初春の寒さまたは夏の暑さに阻害されることが多いので、必ず地床やセルトレイ、ポリポットなどに播種して、育苗ハウスなどにある程度に育ててから圃場に定植する。

播種・育苗の栽培方法は次の通りで行う。

大規模栽培では地床またはセルトレイを使う。

地床育苗の場合は育苗ハウスに幅約 100cm、高さ約 15cm の育苗床を作って、床面に条間 8~10cm の間隔で三角クワの先端か先端の尖った木棒または金属棒で深さ 1cm ほどの細く浅い播種溝を開き、2~3cm ほどの間隔で種を播種溝に播いてから 0.5~1cm ほど薄く覆土し、平クワか手のひらで覆土をしっかりと押さえてから水を撒く。4~5 日後に発芽する。

播種 10~15 日後、本葉 1~2 枚が展開した際に間引きを行ない、弱い苗や奇形の苗を引き抜く。播種 25~30 日後、本葉 4~5 枚が展開した際にスコップや移植ゴテで地床の 10cm ほどの深さで苗の根を切断して、掘り出して圃場に定植する。その播種・育苗の模式図は図 5-A に示す。

セルトレイ育苗の場合はセルトレイの場合はセル穴 3~4cm、深 4.5~5cm の 72 穴また

は 128 穴の育苗トレイを用意して、1 つのセルに 1 粒の種子を播いて、薄く覆土して灌水する。市販の育苗用土は肥料を事前に添加しているの、肥料を入れる必要がないが、普通の畑土で育苗する場合は事前に培土を消毒して、少量の化成肥料を混ぜる必要がある。

春播きでは、播種したセルトレイをビニールハウスなど暖かい所に置き、18～22℃を保つ。夏秋播きでは播種したセルトレイを風通しの良いところに置き、高温に晒さないように寒冷紗など遮熱資材で覆う。播種後、1日1回たっぷり灌水して、湿潤状態に保つ。4～5日後に発芽して、子葉が土面に出る。発芽後は間引きせず、播種約20日後、苗が2～3枚展開した時点で圃場に定植する。その播種・育苗の模式図は図5-Bに示す。

小規模栽培では直径6～9cmのポリポットに3～4粒の種を播き、軽く覆土する。ビニールハウスなどに置き、1日1回たっぷり灌水して、湿潤状態に保つ。4～5日後に発芽して、子葉が土面に出る。本葉2枚を展開した時点で間引きを行い、1本立ちにする。播種25～30日後、苗が4～5枚の本葉を展開した際に圃場に定植する。その播種・育苗の模式図は図5-Cに示す。

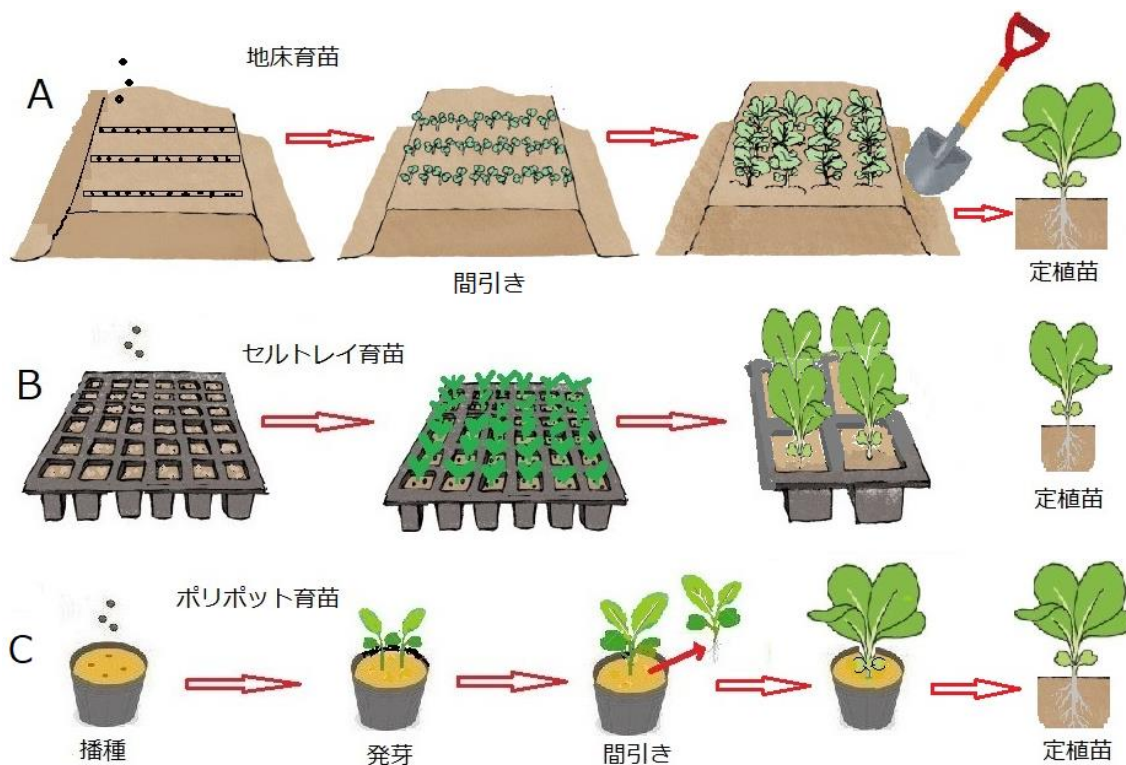


図 5. レタスの育苗模式図

(A: 地床育苗、B: セルトレイ育苗、C: ポリポット育苗)

気温などの天候により計画通りに定植できない場合は、定植適期苗をビニールなどで覆い乾燥を防ぎ、大型の冷蔵庫等を用い、5℃の低温・暗黒条件下で10～15日程度貯蔵することができる。また、貯蔵前の灌水制限によって苗の含水率を低くすることで、定植後の発

根が良好となる。

播種・育苗には下記の注意事項がある。

- ① レタスの発芽温度は 10～23℃、最適発芽温度 18～20℃である。10℃未満の低温と 25℃を超える高温では発芽率が大幅に低下し、発芽した苗も弱くなるので、春播きでは保温できる育苗ハウスで、夏秋播きでは風通しの良いところで、寒冷紗など遮熱資材で日中の高温強日射を遮断する。
- ② 結球レタスは気温 10℃以下と 25℃以上では球の肥大が抑制され、30℃を超えると結球しない。中間地と温暖地の春レタスは初夏まで収穫するように栽培期間の短い早生種を選択する。寒冷地と冷涼地は逆に夏播きレタスが晩秋まで収穫するように栽培期間の短い早生種を選択する。
- ③ レタスの種子はある程度の光を浴びると、発芽が早くて、斉一に揃うので、播種後を極力薄く覆土して、覆土厚が 1cm 以内にする。
- ④ レタスの種子は 25℃以上になると休眠して発芽しにくくなる性質がある。夏播きの場合は、事前に種子を水に浸けて吸水させ、冷蔵庫などで 2～3 日間冷やして、催芽してから種を播く。
- ⑤ 土壌が乾燥すると、種が発芽しにくくなる。発芽を促進するため、播種後たっぷり水を撒く。育苗期間中に土壌水分が少ない時は必ず灌水を行う。特に夏秋播きでは高温強日射の影響で乾きやすくなるので、毎日灌水を行なう。ただし、徒長による軟弱苗を防ぐため、灌水は午前中にして、日暮れの頃に土がやや乾く状態にしておく。

4. 定植

地床またはポリポット育苗の場合は播種 25～30 日後、苗が 4～5 枚本葉を展開した時点で圃場に定植する。定植後の苗活着を促進するために、地床育苗の場合はスコップまたは移植ゴテで地表から深さ 10cm ほどで苗の根を切り、一部の培土を付いている状態で掘り起こして、ポリポット育苗の場合は培土が付いている状態で定植する。

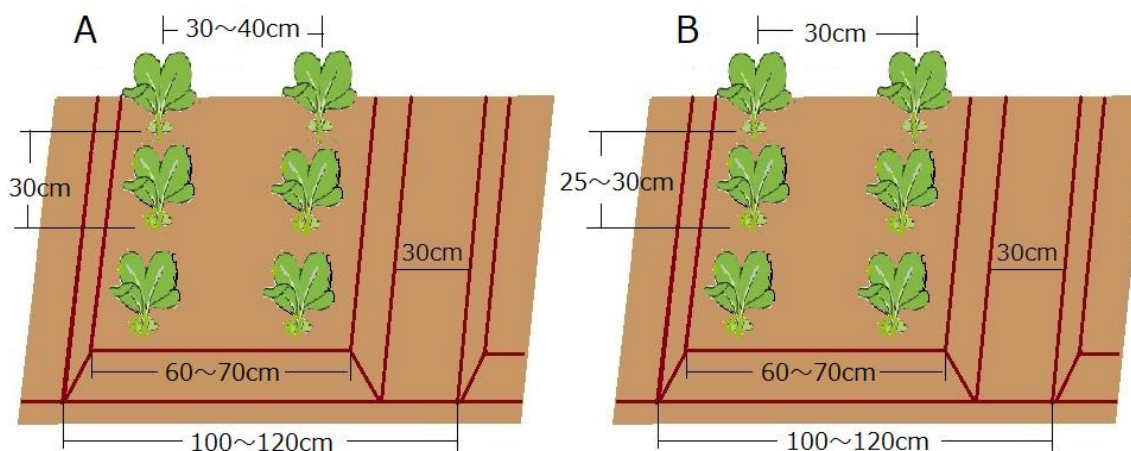


図 6. レタスの 2 条植え定植模式図 (A: 結球レタス、B: リーフレタス)

セルトレイ育苗の小苗を定植する場合は、播種約 20 日後、苗が 2~3 枚本葉を展開した時点でセルから抜いて培土と一緒に圃場に定植する。定植の 2~3 日前にまず灌水を打ち切り、移植前日には 1 回たっぷり灌水して、セルに水が十分に浸みるようにすれば、苗がセルから抜きやすくなる。

結球レタスは非結球の外葉が大きく展開するため、通常、2 条または 4 条植えの場合は、条間 30~40cm、株間 30cm にする。リーフレタスは条間 30cm、株間 25~30cm にする。うねに移植ゴテなどで深さ 5~10cm の穴をあけ、苗の根が完全に埋まるように植え付ける。植付け後、たっぷりと水を撒く。10a あたりに 5,500~7,000 本を植え付ける。図 6 は定植の模式図である。

定植作業の注意事項は下記の通りである。

- ① 結球レタスは適期に定植する。春レタスは苗の定植が遅すぎると、初夏の高温の影響で結球しない恐れがあり、秋レタスは苗の定植が遅すぎると、外葉の生長が不十分のままに晩秋の低温に遭い、球が大きくならないか、結球しない恐れがある。結球期の平均気温が 15~20℃になるように定植時期を調整する。
- ② 結球レタスは外葉が大きく展開するので、株間 30~35cm にして、リーフレタスは結球せず、葉の展開もやや狭いので、株間を 25~30cm にする。
- ③ 結球レタスは浅植えしない。結球後の倒伏（傾け）を防ぐために、苗の根を完全に埋めるようにする。標準的な定植では、苗に子葉が土面に露出する程度に植えるが、深植え定植では、子葉まで若干埋めるように覆土する。
- ④ 苗の活着を促進するため、定植後に必ずたっぷり灌水する。
- ⑤ 害虫防除のために、定植する前にオルトラン粒剤などの殺虫剤を定植穴に散布する。

5. マルチ

レタスは肥効や土壤水分の急激な変化を防ぎ、その生育をスムーズに進めるためにマルチ栽培を勧める。

マルチには下記の効果がある。

- ① 保温効果： マルチは地温の逸散を防ぐ効果があり、低温期に地温を上昇させることができる。また、シルバーマルチや白黒マルチは太陽光を反射して、真夏の地温上昇を防ぐ効果もある。
- ② 土壤水分の保持効果： 土壤水分の蒸発が抑えられ、土壤水分の急激な変化を防ぐことができる。
- ③ うねの土壤侵食と土の硬化を防ぐ： マルチをすることでうねの土が雨に当たらず、うねが削られることや土の流出を防ぐことができるほか、降雨による土面の固まりも回避できる。
- ④ 雨による泥はねの防止： 土壤には細菌などの病原菌が多く存在しており、大雨などによって泥がはね、野菜の葉に付着すると感染することがある。マルチをすることで土に雨が

直接当たらなくなるので、泥はねを防ぐことができる。

⑤ 肥料養分の流出防止： マルチをすることで、施した肥料養分が雨によってうねから地下への浸透や地表に流出される現象が軽減される。

⑥ 雑草の発生防止： 黒マルチなど光を通さないものをかけると、雑草が生えるのを防ぐことができる。

春レタスは早春の低温に対抗して、地温の上昇効果から透明マルチと黒マルチが適切であるが、雑草防除の観点から黒マルチが第一選択肢である。秋レタスは初秋の高温と晩秋の低温を対応するために、白黒マルチまたはシルバーマルチが最善である。

マルチはうね立てをしてからかける。定植時にマルチに定植穴を開けて、苗を定植する。マルチ栽培の場合は、追肥と中耕・培土が完全に不要である。

6. 追肥

結球レタスは定植後の栽培期間が40～50日と短く、通常では追肥が不要である。ただし、生育が劣る場合は、定植約20日後、本葉10～12枚が展開して、芯葉が立ち上がる直前に10aあたりに窒素3～5kgを追肥として条間の中央にすじ状に撒くことで、結球促進と球の肥大に有効である。

リーフレタスは栽培期間がさらに短く、定植後30～40日しかないため、追肥が不要である。

7. 中耕・培土

中耕とは、クワまたは中耕ローター等を使って条間、株間とうね間を耕うんする作業である。その効果は除草しつつ、固くなった土を軟らかくして空気を入れるほか、地表排水を向上させ、圃場の過湿状態を解消する役割もある。培土（土寄せ）とは、中耕の際にうね間の土を耕起して、うねに覆土する作業である。その役割は株を安定させるほか、追肥を覆うことで、肥料利用率を上げる。

レタスは定植後の栽培期間が短く、中耕による外葉と根の損傷を避けるため、中耕・培土は不要である。

8. 病虫害と雑草防除、生理障害の対策

レタスは病気に対する抵抗性が弱く、害虫の被害も受けやすい。被害を受けると減収のほか、球の腐敗や虫の食い穴が残り、商品にならない恐れもあるので、病虫害の防除が肝要である。レタス栽培によく発生する病虫害名と防除法は表1にまとめる。

表1. レタス栽培によく発生する病虫害とその防除法

病虫害名	病原菌・害虫	発生時期・被害症状	防除法
軟腐病	細菌	全生育期間を通じて葉に発生する。主に害虫	連作を避ける、

		の食害痕や管理作業でできる傷口から風雨等による土や降雨による土粒の水の跳ね上がり等で感染する。地面に接する葉柄が水浸状に褐変し、症状が進むと発病部分が軟化腐敗する。軟化した発病株は簡単に引き抜けるようになり、独特の悪臭を放つ。高温多雨時期に多発。収穫後、流通過程に伝染して球が腐る被害もある。	薬剤散布、圃場排水、発病株の早期除去。
腐敗病	細菌	結球レタスの結球期に発生。結球した外葉に黒光りの不整形な褐色の病斑が現れて腐敗する。最後は株全体が腐敗してしまう。収穫後、流通過程に伝染して球が腐る被害もある。軟腐病との区別は腐敗部位に悪臭がない。	連作を避ける、薬剤散布、圃場排水、発病株の早期除去。
菌核病	糸状菌	葉展開期～結球期に発生。初期は地際の茎や葉の基部に水浸状の病斑が現れる。やがて淡褐色水浸状となり、地際の茎あるいは葉の基部は軟化腐敗し、下葉から順次しおれてくる。腐敗した株の葉の基部などに白色綿状のかびが生じ、最終に黒いネズミ糞のような菌核が出現する。秋から冬にかけて平均気温が15～20℃になってきた多雨の環境に発生が多い。	連作を避ける、薬剤散布、圃場排水、発病株の早期除去。
べと病	糸状菌	全生育期間を通じて葉に発生。発病初期は葉に淡黄色の病斑が発生、その後茶色に変色して、病気が進行すると被害部分が黒くなって最終的に枯れてしまう。春先や晩秋の低温多雨の環境に発生しやすい。	連作を避ける、密植しない、薬剤散布、発病株の早期除去。
灰色カビ病	糸状菌	全生育期間を通じて葉に発生。育苗期に感染した場合は地際部がくびれて細くなり、苗が倒れて枯れてしまう。定植後に発生すると、最初に地際の茎や葉の基部に淡褐色の水浸状の病斑が現われ、その後褐色になり、下葉から枯れ始める。結球してから発生すると、球内部が軟化して腐敗し、表面は褐色に変化する。病斑部には灰色のかびがみられる。低温多湿のときに発生しやすい。	連作を避ける、薬剤散布、発病株の早期除去。
ヨトウム	昆虫	成虫が葉に産卵して、孵化した幼虫が葉を食	薬剤散布

シ		害する。9～10月に多発。	
オオタバコガ	昆虫	成虫が葉に産卵して、孵化した幼虫が葉を食害し、葉に大きな穴が空く。球に潜り、食害することもある。9～11月に多発。	薬剤散布
ハスモンヨトウ	昆虫	成虫が葉に産卵して、孵化した幼虫が葉を食害し、葉に大きな穴が空く。8～9月に多発。	薬剤散布
アブラムシ	昆虫	全生育期間に発生。葉から汁液を吸う。吸汁によって生育不良となる。	薬剤散布

病気と害虫は圃場を観察して、発生初期からの防除に努める。トンネル栽培や防虫ネットでは害虫の被害を軽減させる効果がある。定植時に定植穴に浸透移行性殺虫剤（オルトランなど）を撒いて、害虫の防除に非常に有効である。

レタスは苗期の生育が緩慢で、株丈が低く、株間も広く開けているので、雑草との競争に負けることが多いため、育苗・定植の栽培方法を採用する。定植活着後の生長が早いので、外葉が展開して、土面を覆うことで、雑草が抑制されることが多い。定植初期に雑草を徹底的に防除することが重要である。

レタス圃場によく発生する雑草はほとんど1年生草であり、主な雑草を表2に示す。

表2. レタス圃場に発生する主な雑草

雑草名	ナズナ、ハコベ、オオイヌノフグリ、スカシタゴボウ、シロザ、イヌタデ、ヒエ、ハキダメギク など
-----	--

雑草は除草剤による除草とマルチ栽培で防除する。通常、定植前にうねに土壌処理型の除草剤を全面散布する。その後、栽培期間中に発生する雑草は茎葉処理型の除草剤を植株にかからないように散布する。

黒マルチまたは白黒マルチ、シルバーマルチは雑草の発生を抑制する効果が抜群で、土壌処理型除草剤の施用と合わせれば、雑草の発生がほぼ完全に抑えられる。

レタスの生理障害は主に結球しない、チップバーン（縁腐れ症）、タケノコ球、過大軟球である。生理障害は病気ではないが、商品にならず、減収となる。その対策は下記の通りである。

① **結球しない：** 結球レタスが定植後 60 日以上を経過しても球が形成しない現象。図 7 は結球しないレタスの写真である。

結球しない原因は主に種まき時期が不適切で、苗が定植した後の気温が高すぎるか低すぎ、結球に不適になってしまったことである。また、外葉の展開枚数不足か葉面積が足りないことにより結球に必要な養分を供給できないことも原因である。

レタスの結球適温は 15～20℃である。外葉展開期に平均気温が 10℃未満の低温と 25℃

以上の高温では結球が阻害される。ただし、すでに結球した場合は、球の肥大が阻害されるだけである。また、レタスの結球は外葉の光合成産物が使われるので、外葉枚数が少なく、葉面積が足りない場合は、結球に必要な光合成産物が足りず、発生した新葉が引きつづき外葉となり、結球できなくなる。

対策は気温の変化に合わせて種まきと苗の定植を行う。基肥が適量で、生育が劣る場合は早めに追肥を行い、植株に十分な養分を与える。

② **チップバーン（縁腐れ症）**： レタス新葉の葉縁が壊死し、褐色や黒色に変色する現象。図8はチップバーンの写真である。

今まではレタスのチップバーンは土壌中のカルシウム不足で発生すると言われるが、最近の研究ではアンモニア毒性による根系障害が直接的原因であり、その結果引き起こされる水分ストレスにより、二次的にカルシウム欠乏を誘発すると判明した。過剰施肥、特にアンモニア態窒素過剰、あるいは土づくりを急ぎ、窒素成分の多い牛ふん堆肥などを多量に施用したことがチップバーンの発生誘因である。生育初期の土壌水分不足では発生しやすくなる。

対策は適切な肥培管理を行い、育苗期と外葉展開期に適時に灌水して土壌の極度乾燥を避ける。



図7. 結球しない（三重興農社より引用）



図8. チップバーン（三重興農社より引用）

③ **タケノコ球**： 結球葉が立ち上がり、らせん状に結球する。その姿が「竹の子」に似ている現象。図9はタケノコ球の写真である。

結球初期にレタスの生育が急激に加速されたことが原因とされている。急激な生育の原因として、気象（低温から急に高温になる温度変化）・肥効（生育の後半に肥効が急に強くなる）・水分（結球初期に乾燥から雨が降り、土壌水分が急増し、レタスの養水分吸収量が急激に増加する）・マルチや被覆資材の除去タイミング不適・トンネルの換気不足等が考えられる。レタスは急激な環境（温度、水分、養分など）変化を嫌うので、特に養分過剰の圃

場ではタケノコ球になりやすい傾向がある。

対策は適切な肥培管理を行い、マルチの除去を遅らせ、育苗期と外葉展開期に適時に灌水して土壌の極度乾燥を避ける。

④ **過大軟球**： 葉の巻きが弱く、球が柔らかく大きくなる現象。春レタスに発生しやすい。図 10 は過大軟球の写真である。

原因は肥料の過剰と遅き効き、生育の後半に肥効が強くなり、葉の成長が著しく、結球力が弱まったことである。秋冬レタス専用品種を春播き栽培に使う場合は過大軟球になりやすい傾向にある。

対策は適切な肥培管理を行い、生育後半の急激な肥効を避ける。シーズンに合わせて栽培品種を選択する。



図 9. タケノコ球（農畜産業振興機構より引用）



図 10. 過大軟球（三重興農社より引用）

9. 収穫

結球レタスは早生種が定植 40 日後、中生種が定植 50 日後、晩生種が定植 60 日後、手で球の頭部をギュッと押さえてみて、固く締まっていたら収穫時期である。球がまだふわふわと柔らかければ、引き続き栽培する。球が小さくても、固く締まっていればそれ以上大きくならないので適期に収穫する。春播きレタスは収穫が遅れると抽苔してしまう恐れがある。夏秋播きレタスは収穫が遅れると球が霜や寒風にさらされ、味が落ちるので、初霜が降る前に収穫を終える。

リーフレタスは定植 30~40 日後、葉が 20~30 枚展開して、株の直径が 25~30cm くらいになったら収穫適期である。収穫が遅れる場合は、植株の生長が続け、徐々に葉が固くなり、苦味も強くなるので、食味が落ちる。葉がやわらかいうちに収穫を終える必要がある。

レタスの葉が柔らかく、破れやすいため、機械収穫に不向きである。結球レタスとリーフレタスともすべて人手で収穫する。結球レタスは外葉を広げて球を少し傾けるように押して、株元を収穫用ナイフなどで切って収穫する。球を保護するために外葉 1~2 枚を残して、ほかの外葉を除去する。

リーフレタスは収穫用ナイフなどを使って、株元を切って収穫する。その場で枯れた外葉や老葉を切り除く。

収穫作業には下記の注意事項がある。

- ① 鮮度維持のために収穫作業は早朝に行い、午前中に終了する。葉は早朝の水分が一番高く、みずみずしく、長持ちするうえ、食感も良い。夕方になると、葉の水分が減少し、若干の苦味も出る。
- ② 適期に収穫する。収穫時期が早すぎると、収量が減るが、収穫時期が遅れると、葉が硬くなり、苦味も強くなり、食感が落ちる。

10. 調整・選別

収穫した結球レタスは外葉を切り除き、目視で病害虫の被害を受けたものや縁腐れ、タケノコ球、過大軟球、中肋部突出球など生育障害ものを選別・除去して、球を保護するためにポリスチレンフィルムを使って包んでから重量規格に合わせて箱詰めする。また、鮮度維持のために速やかに 5℃まで冷却してから出荷する。

リーフレタスは硬い老葉を切り除き、目視で病害虫を受けたものを選別・除去して、葉を保護するために株ごとをポリスチレンフィルムの袋に詰めてから箱詰めする。鮮度維持のために 5℃まで冷却してから出荷する。

結球レタスは出荷せず、短期保存の場合は外葉が乾燥防止に役立つので、残したままで、病害虫の被害を受けたものや縁腐れなど生育障害ものを選別・除去して、コンテナーに入れ、大型冷蔵庫に入れて、低温多湿の環境に貯蔵する。適切な貯蔵条件 (0℃、湿度 95~100%) では 3~4 週間の貯蔵が可能である。出荷する際に外葉を切り除き、球を保護するためにポリスチレンフィルムで包んで、重量規格に合わせて箱詰めして出荷する。

リーフレタスは貯蔵に不適で、収穫後、調整・選別を経て速やかに出荷する。