

# ばれいしょ栽培マニュアル



## <令和5年産 重点対策ポイント>

- ① 排水性の良いほ場の選定
- ② 梅雨盛期前収穫のため早期定植の励行
- ③ 疫病防除の徹底（萌芽後の防除）
- ④ 収穫後の腐敗防止のため収穫後の風乾の徹底
- ⑤ 農薬の使用については、使用基準が変わる可能性があるため、必ず薬の瓶・袋に記載のラベルを確認し、使用基準（品目、使用回数等）の遵守をするとともに、栽培記録簿への記帳。

令和5年4月

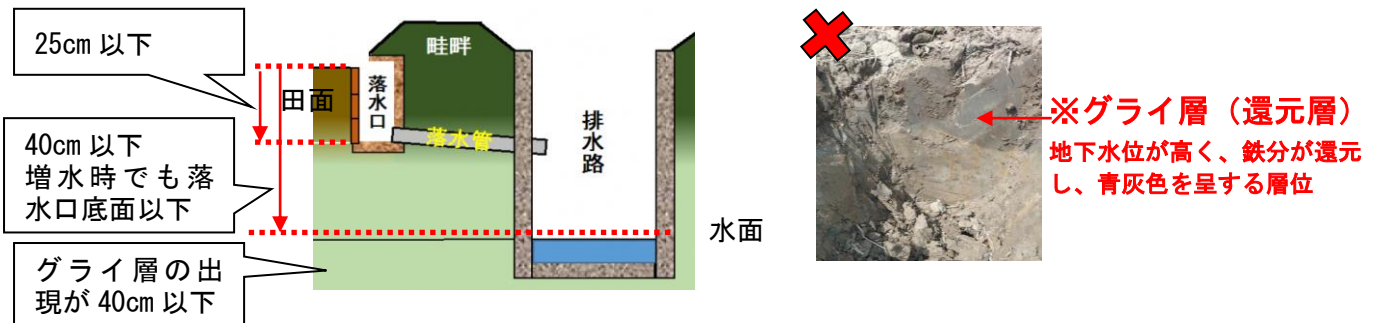
アルプス農協管内農業技術者協議会

## 1 ほ場の選定

- 前年9月までに、「排水対策のための野菜作付予定ほ場調査及び対策早見表」（13～14頁参照）に基づき、ほ場調査を行い、排水がよく、作付けに適したほ場を選定するとともに、効果的な排水対策を決定する。

### 【作付に適したほ場の条件】

- 大豆跡や野菜（ナス科除く）跡で、土壌が乾きやすい。
- 地下水位ができるだけ低い（グライ層（還元層）※がみられない、地下水の出現位置が田面より40cm以下）。
- 本暗渠が敷設されているなど、地下排水性がよい。



## 2 ほ場準備・排水対策

- 3月中旬～4月上旬に植付できるよう、必ず、前年の秋（11月頃まで）に、以下の排水対策を実施しておく。

### (1) 額縁排水溝の設置

- 地表排水を向上するため、スクリーオーガ等で、ほ場周囲に深さ25cm以上の額縁排水溝を設置する。
- 排水溝の水がほ場外に排水されるよう、額縁排水溝は必ず落水口につなぐとともに落水口は深く掘り下げる。

溝の深さが一定となるようにする。連結部は手直しが必要

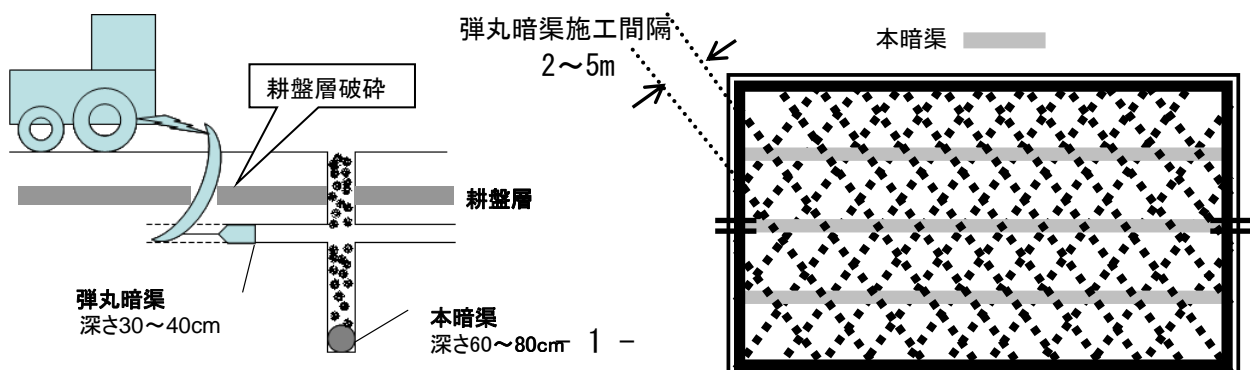


落水口との連結と掘り下げ



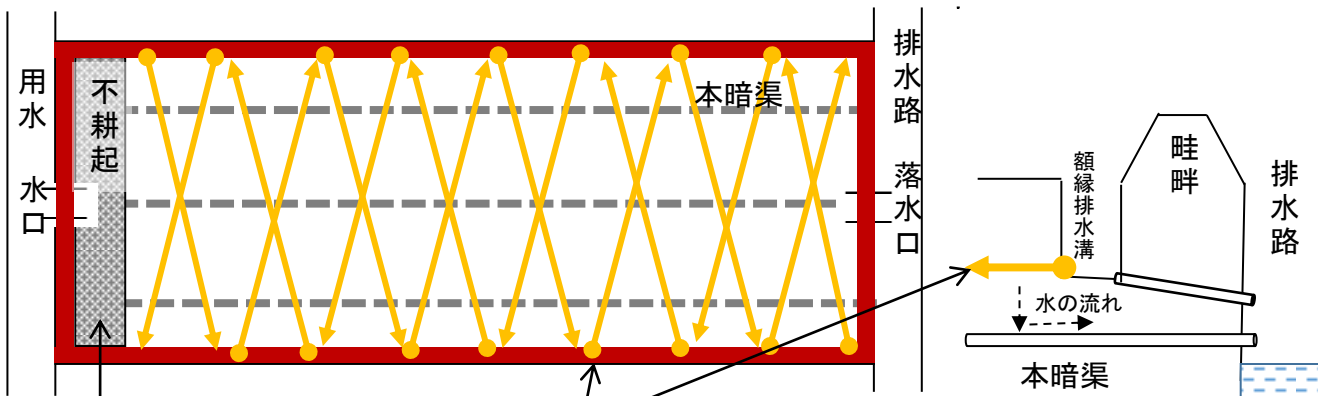
### (2) 弾丸暗渠（サブソイラを用いた簡易暗渠）の設置

- 作土層直下の耕盤層を破碎し、地下排水性を向上するため、サブソイラ等で、本暗渠に対し、横方向または斜め方向に、深さ30～40cmの弾丸暗渠を2～5m間隔で設置する。



【ほ場条件に応じた効果的な弾丸暗渠の施工例】

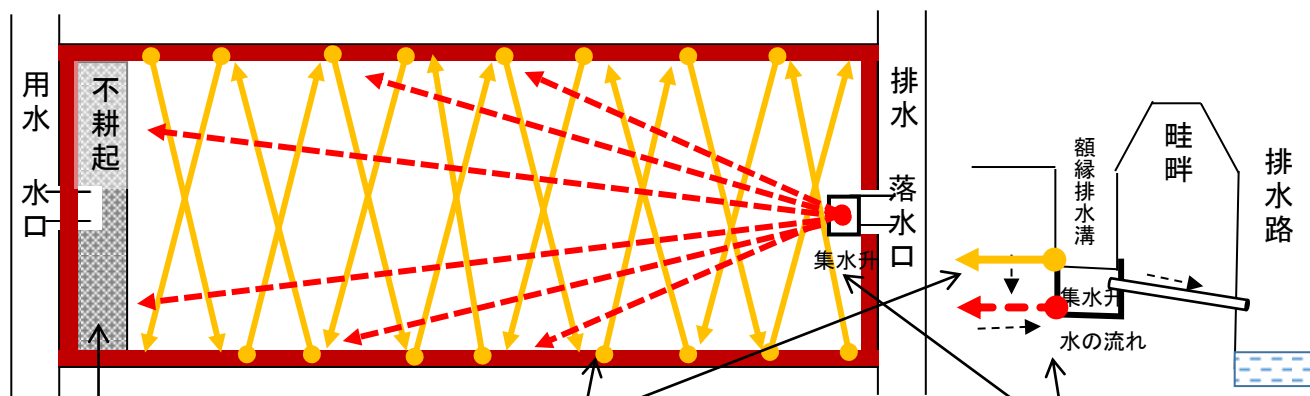
(i) 本暗渠が機能している場合 (額縁排水溝 ← 弾丸暗渠)



用水からの漏水の恐れがある場合は、不耕起部分を作る。

弾丸暗渠の引き込み部を額縁排水溝とつないで、斜めに施工  
⇒額縁排水溝に溜まった水を、本暗渠からも排出

(ii) 本暗渠がない場合 (額縁排水溝 ← 弾丸暗渠)



用水からの漏水の恐れがある場合は、不耕起部分を作る。

②弾丸暗渠の引き込み部を額縁排水溝とつないで、斜めに施工  
⇒額縁排水溝に溜まった水を、放射状に施工した弾丸暗渠からも排出

①落水口に深さ 30~50 cmの集水升を掘り、集水升から弾丸暗渠を放射状に施工

(3) 堆肥の施用

- ・ 植付け直前の堆肥の施用は、そうか病や肌あれ、土壌害虫の被害を引き起こす可能性が高いので、堆肥を施用する場合は、前年の秋に施用する。

(4) 秋耕 (反転・深耕)

- ・ 作土層の確保、前作残渣等のすき込み・腐熟促進、雑草の発生抑制等を図るため、プラウ等で、反転・深耕する。
- ・ 土塊が小さくなると、春先に土壌が乾きにくくなるため、ロータリによる秋耕は行わない。



プラウによる反転・深耕

3 種いもの準備

(1) 種いも必要量 (2S~S 玉(40g 前後) 全粒植えの場合)

男爵 : 110~120kg/10 a、とうや : 130~140kg/10a

※LMサイズで種いもを分割する場合 : 200kg/10a



※自家採り種いもを用いると、大幅に減収するので、使用しない。

## (2)種いも消毒

- ・ そうか病・黒あざ病など、種いも表皮に付着している病原菌を除去するため、種いも消毒を行う。  
「モンカットフロアブル 40」の 100～200 倍と「アグレプト水和剤」の 100 倍の混合液に 10 秒間、種いもを浸す。
- ・ そうか病が発生し、病原菌が内部まで侵入している場合は、消毒の効果が無いので、除去する。



### 【消毒の注意点】

- ・ アグレプト水和剤等ストレプトマイシンを含む薬剤で消毒する場合は、萌芽後や種いも切断後の処理は薬害を生じるため、萌芽前に種いもを切断せずに処理する。
- ・ また、浸漬時間が長くなったり、高濃度液に浸漬すると薬害を生じる場合があるので、所定の浸漬時間及び希釈倍数を守る。
- ・ 薬剤処理した種いもは、長時間濡れたままにしておくと発芽遅延等を生じるので、消毒後は、ハウスに並べ浴光育芽を開始するか、風通しのよい場所で速やかに陰干しする。

## (3)浴光育芽（ビニールハウス利用）

### 【目的】

欠株防止、生育のばらつき防止、出芽及び初期生育の促進、収量の安定

### 【育芽方法】

- ・ 芽の長さを 5 mm 程度に揃えるために、植付予定から逆算して 50 日以上前から行う。

#### 浴光育芽開始日の目安

浴光育芽開始日	1 月 20 日頃	2 月 1 日頃
植付予定日	3 月 20 日	4 月 1 日

- ・ 多湿条件は、芽を徒長させるため、ハウス内にブルーシート等を敷き、地面からの湿気を防ぐ。
- ・ 光の入るコンテナに 1/3 程度まで種いもを入れ、芽の状態を均一にするため万遍無く光が当たるようにする。
- ・ ハウス内温度は 10～20℃とし、湿度を低く保つ。  
※25℃以上になると黒色心腐が発生しやすくなるため、日中は 25℃以上の高温にならないように十分換気する。  
また、放射冷却が予想される場合は、シートやムシロ等で保温し、凍結を避ける。
- ・ 芽の状態を均一にするために、1 週間に 1 回程度の割合で、コンテナ内の種いもの上下を入れ替える。



#### (4) 病害感染種いもの除去

- ・腐敗しているものやそうか病、黒あざ病など病害に感染している種いものは、病気の発生源になるので、消毒後であってもすべて除去する。

#### (5) 種いもの規格仕分け

- ・2つ切、3つ切、4つ切などを混ぜて植えると生育がばらつくので、種いもの大きさに別々に仕分けを行い、同一規格ごとに植え付ける。

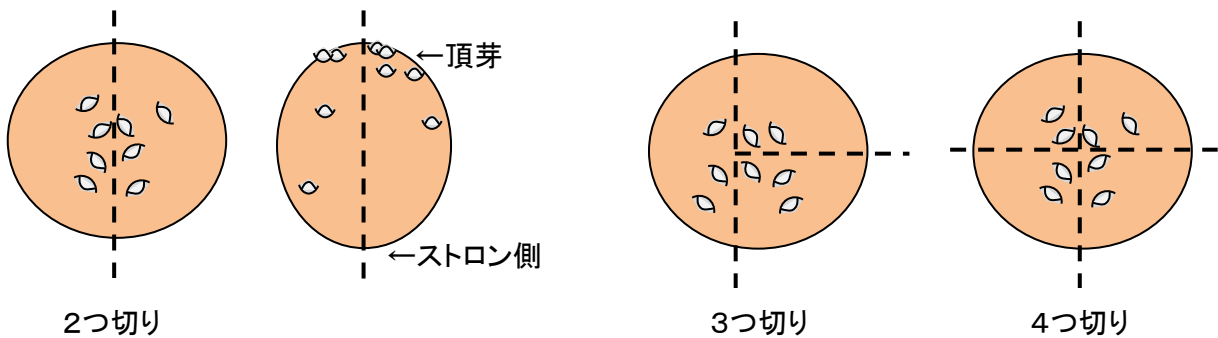
#### (6) 種いも切り（植付け3～5日前）

- ・M以上の種いもは、大きさに応じて分割する。※S～2Sの場合は、分割しない。

種いもの大きさ	分割数
120g以上	4つ切り
60～120g	3つ切り
60g未満	2つ切り

上から見た図

横から見た図



- ・頂芽を通して芽数が2個以上になるように縦割りに切断する。（30g以上になるように切る。）
- ・長めのいもなど、やむを得ず胴切りした場合は、萌芽を揃えるため、ストロン側と頂芽側を分別して植え付ける。
- ・種いもの切断作業において、腐りや黒変、褐変いもなどを切った場合は刃物をよく洗浄してから作業を続ける。切断後2日程度はシートや麻布で覆い、保温後乾燥させると切り口が治癒しやすくなる。（刃物洗浄はケミクロンGを使用）
- ・植付けまでに風通しの良い暗所で切り口を乾かす。

#### 4 排水手直し・除草剤散布（2月下旬～3月上旬）

- ・融雪水が速やかに排水されるよう、雪融け後、直ちに額縁排水溝と落水口の連結の手直しを行う。
- ・雑草の発生がみられた場合は、除草剤(ラウンドアップマックスロード)を散布し、雑草を枯らす。

#### 5 耕起・うね立て・植付け（3月中旬～4月上旬）

##### (1) 石灰資材、農薬散布

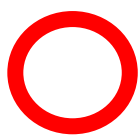
- ・最適土壌pHは5.7前後であり、土壌pHが高くなると「そうか病」に罹病しやす

くなるため、必ず事前にはほ場のpHを測定し、石灰資材の施用量を決定する。

- ・ダイアジノン粒剤5（土壌害虫予防）とフロンスイド（そうか病予防）をほ場全面に均一に散布する。粉剤の場合は、ライムソワーを利用し、均一に散布する。

## (2) 耕起

- ・ 土壌が湿った状態で耕起すると、碎土率や植付精度が低下するとともに、生育やいもの肥大が抑制されることから、土壌がしっかり乾いた状態で、トラクタの車速は低速、ロータリの回転は高速で、できるだけ深く（20cm程度）、丁寧に耕起・碎土（碎土率60%以上：土塊2cm以下の土の重量が60%以上）する。
- ・ 耕起後、降雨に遭うと、土壌が乾きにくくなるため、耕起～植付けは1日で行う。



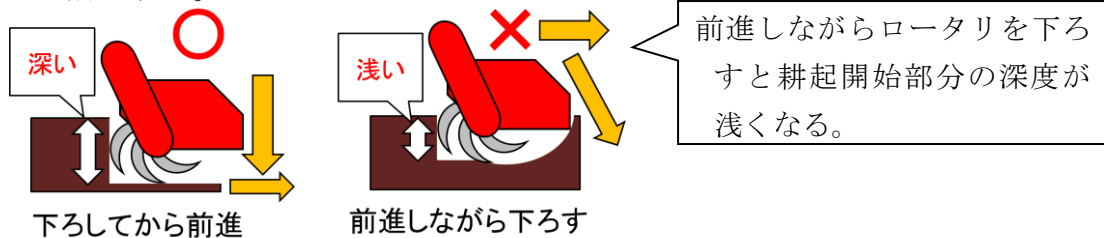
碎土率 60%以上



碎土率 40%以下



- ・ ほ場の両端でのトラクタ旋回後の耕起開始にあたっては、ロータリを深く下ろしてから前進する。



## (3) うね立て・施肥

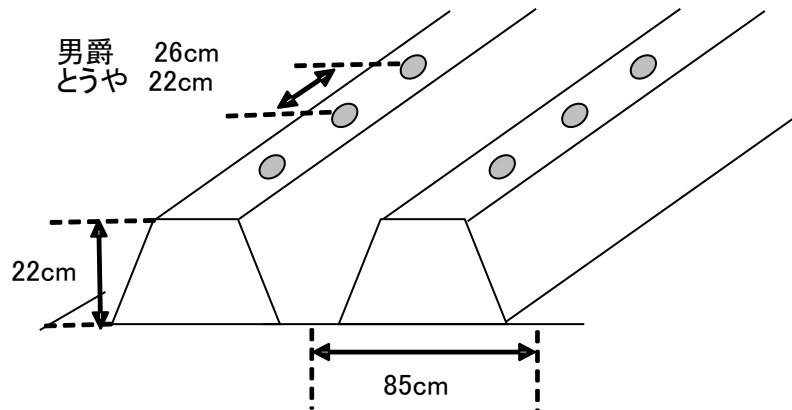
- ・ 施肥量は、次の施肥例を参考に、決定する。
- ・ 施肥同時2うね成型機で、施肥と同時に、うね幅85cm、うね高22cmのうねを立てる。
- ・ 排水性、作業性を考慮し、枕地には植付けしない（4m程度あける）。

### ■施肥例（肥料名：LP馬鈴薯専用666、2うね成型機でうね内施肥する場合）(kg)

施肥方法	可給態窒素分析値	品種	10a 施肥量	チリ	リン酸	加里
うね内施肥	10 mg/100g 以上	男爵	55	8.8	8.8	8.8
		とうや	40	6.4	6.4	6.4
	5~10mg/100g	男爵	75	12.0	12.0	12.0
		とうや	60	9.6	9.6	9.6
	5 mg/100g 以下	男爵	90	14.4	14.4	14.4
		とうや	70	11.2	11.2	11.2

※施肥機のホースに詰まりが無いが、施肥量が適切かを確認しながら作業する。

※計画より施肥量が少なかった場合は、直ちに不足分をうね肩に条施用する。

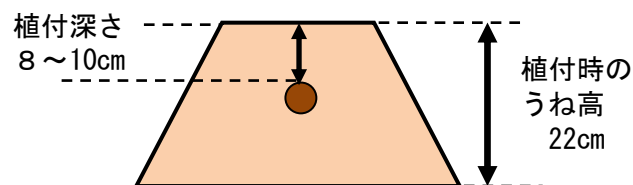


#### (4) 植付作業

- ・ 株間は「男爵」が 26 cm、「とうや」が 22 cm で、植付深さは、種いもの上の覆土量が 8～10 cm となるよう、植え付ける。
- ・ 作業開始時に、株間や植付深さが適正が必ず確認する。
- ・ 特に、植付機の車速が早いと、植付深さが浅い種いものが発生しやすいので、注意する。
- ・ 切りいもを使用する場合は、できるだけ種いもの切り口が下になるように定植機のカップに投入する。

#### 【栽植本数】

- 「男爵」 : うね幅 85cm×株間 26cm×1 条植え×ほ場利用率 90% ≒ 4,100 株/10a  
「とうや」 : うね幅 85 cm×株間 22cm×1 条植え×ほ場利用率 90% ≒ 4,800 株/10a



### 6 除草剤散布（植付直後～5月上旬）

#### (1) 植付後

- ・ 植付後、速やかに土壌処理剤（ゴーゴーサン乳剤等）をほ場全面に散布する。

#### (2) 萌芽前（植付け 15～20 日後）

- ・ うね内の芽の伸び具合を確認し、萌芽前に、茎葉処理剤（ザクサ液剤等）を遅れずに散布する。
- ※萌芽している芽に薬液がかかると芽が枯れ、生育が遅れるため、萌芽前に散布する。
- ※風の無い日、時間帯を選び、ほ場全面に均一に散布する。

#### (3) 培土前

- ・ メヒシバ等のイネ科雑草が見られれば、直ち（イネ科雑草 3 葉期頃まで）にナブ乳剤を散布する。
- ・ 広葉雑草が中心の場合は、ばれいしょの茎葉にかからないように、ザクサ液剤やブリグロックスLをうね間に散布する（吊り下げノズル等を利用）。



## 7 培土作業（5月上中旬）

### 【培土の効果】

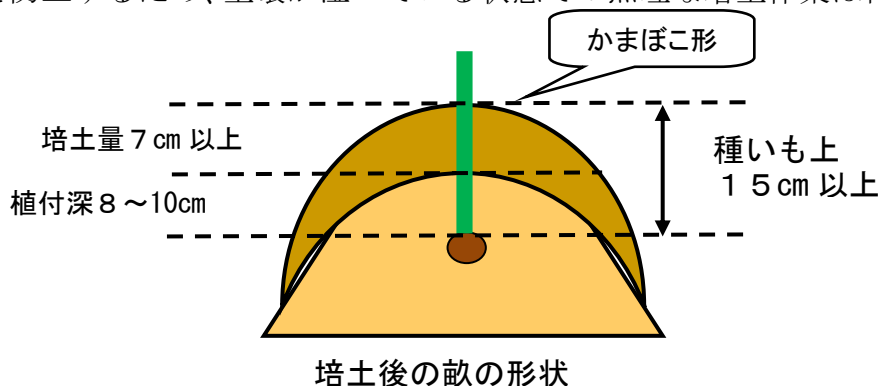
根圏域の確保、保水力の維持、中心空洞・褐色心腐・二次生長の予防、緑化防止、雑草発生防止、倒伏防止

### 【作業時期】

- ・ 培土1回の場合は、萌芽後10～20日の間に行う。
- ・ 培土2回の場合は、萌芽10日後と20日後に行う。
- ・ 培土が遅れると根やストロンを傷めるので、6～7割の株が着蕾するまでに終える。

### 【作業方法】

- ・ 培土量が不足すると、日焼けや粗皮（ラセット）等の発生につながるため、最終的な覆土厚は15cm以上を確保する。
- ・ 培土1回で覆土厚が15cm以上確保出来なかった場合は、早急に2回目の培土を実施し、覆土厚を確保する。
- ・ 培土後のうねの形状は、かまぼこ形となるようにする。
- ・ 作業は、車速はゆっくりとロータリのPTOは高速で行う。
- ・ 変形いも等の発生を防止するため、土壌が湿っている状態での無理な培土作業は行わない。



### 【大豆用培土機のばれいしょ仕様への調整方法】

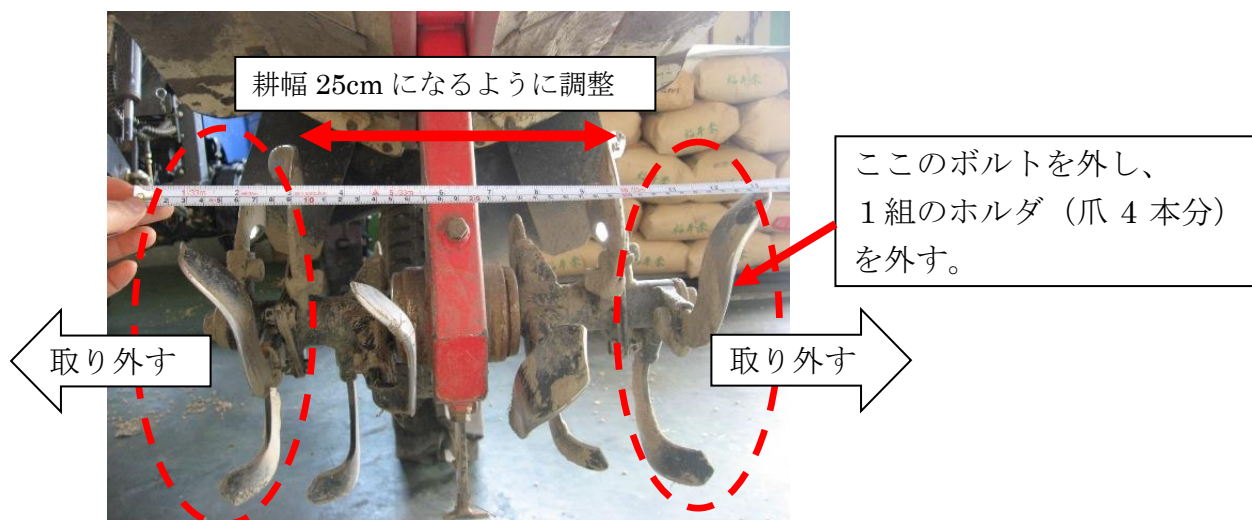
■準備するもの : 変形爪、短いボルト

■主な調整事項 : ①ロータリの爪を逆転にセットする。  
②耕幅を縮める。(大豆用 44cm → ばれいしょ用 25cm)

■機械調整場所 : 畑では無く、平坦な場所でエンジンを停止して行う。

### ■調整手順

(ア) ボルトを外し、外側のロータリのホルダ1組（爪4本分）を外す。





(イ) 最も外側の爪 1 本を「変形爪」に取替え、更に耕幅を縮める。



用意しておいた短いボルトで留める。

最も外側の普通爪 1 本を変形爪に取り替える。



(ウ) 培土板を装着し、うね幅に合うように幅を微調整する。  
 ※うね幅の測り方：うね連続 3 本を計り、1 本当たりのうね幅を計算する。



(エ) 培土機の設定は①～⑤の順で行う。

① トップリンクの調整

- ・長さを調整し、作業機の傾きを調節する。



⑤ 尾輪の位置調整

- ・タイヤにやや重みがかかる状態に調節する。



② ゴムカバーの調整

- ・ロータリ後ろのゴムカバーは、培土板の上へ上げ、土が舞い上がるように固定する。



③ ロータリカバーの調整

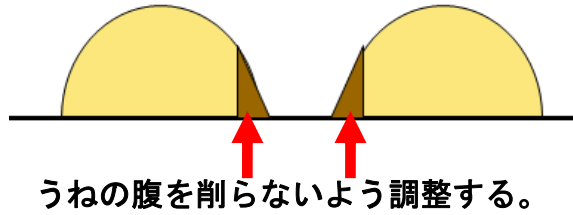
- ・外側のロータリカバーを外し、角度は、水平又はそれ以上に上げる。



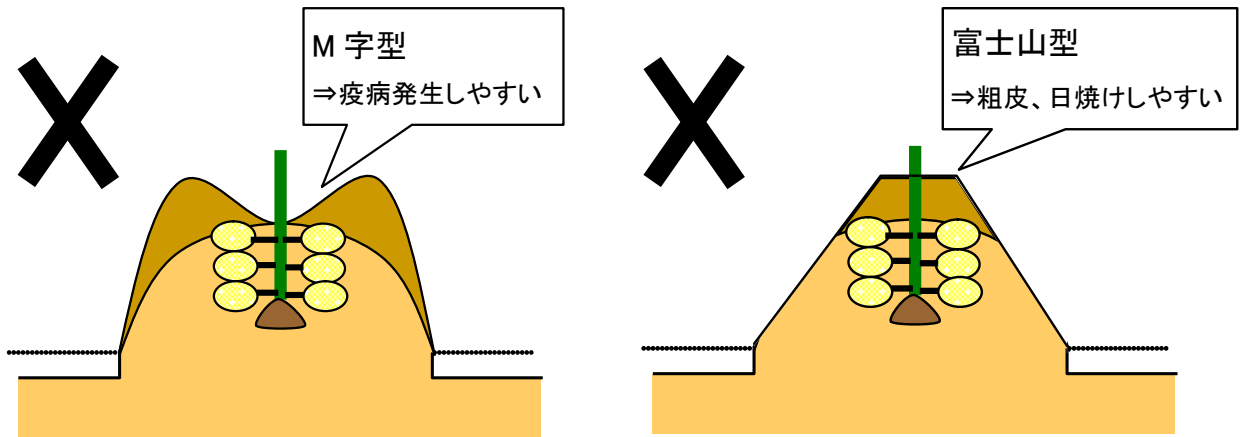
④ 培土板の調整

- ・うね肩と培土板に隙間が無いように、羽の開閉程度や溝幅、培土板の深さ、テンションを調整する。
- ・培土板の深さは、ロータリの爪先端よりも培土板を 2～3 cm 高く調整する。

(オ)ほ場で試運転を行い、培土量、うねの形が適切かを確認し、微調整を行う。

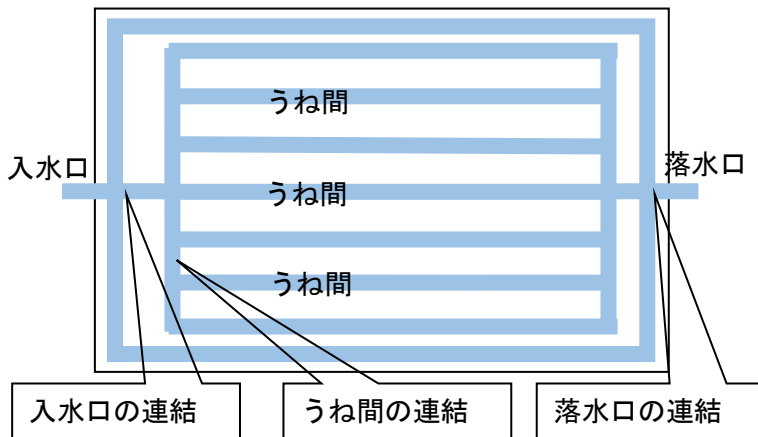


【培土後の不良なうね形状】



8 入落水口・額縁排水溝・うね間の連結の手直し（5月中下旬）

- うね間かん水時のスムーズなかん排水と梅雨期の湿害防止、収穫期の土壌の乾きを早めるため、培土後（梅雨入り前）に、入水口、額縁排水溝、うね間、落水口の連結を手直しする。



うね間の連結



入落水口・額縁排水溝・うね間の連結



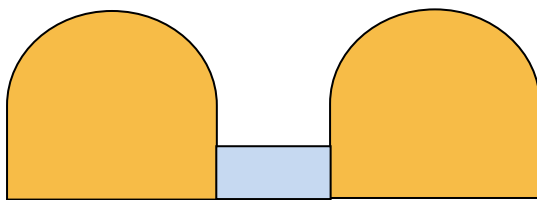
乾燥による茎葉の萎れ

## 9 かん水（5月下旬～6月上旬）

- ・ 5月～6月上旬は降雨が少なく、土壌の乾燥により、茎葉が萎れ、いもの肥大が抑制されることが多い。
- ・ 7日以上降雨が無いと予想され、日中、うねの溝が白くなり始めたら（p F2.5以上）、早朝か夕方にうね間かん水を行う。
- ・ 乾燥が続くと「夏疫病」が発生しやすく、その後のうね間かん水により、発生が拡大することから、必ずうね間かん水実施前に、ロブラール水和剤を散布する（(10)病虫害防除参照）。
- ・ うね間かん水を頻繁に行うと、湿害が発生することから、少雨の場合のみ1週間に1回程度の間隔で行う。
- ・ うね間に水が2日以上停滞するような排水不良のほ場では、うね間かん水は実施しない。
- ・ うね間かん水後に雑草の発生がみられた場合は、うね間に除草剤を散布する（6 除草剤散布6頁参照）。

### 【うね間かん水の手順】

- ① 通排水がスムーズに行えるよう、予めうね間と入水口、落水口の連結を確認する。
- ② 落水口を閉じ、入水口を開いてかん水を開始する。
- ③ うねの1/3程度に水が溜まり、全体に水が行き渡ったら、入水口を閉じ、落水口を開いて、速やかに落水する。うねが崩れるような水位でのかん水や、長時間、湛水状態にならないよう注意する。



うねの1/3程度まで通水



うね間かん水の実施例



落水後の状況

## 10 病虫害防除

- ・ 初期防除の徹底が肝要であることから、「疫病」の好適発生期間となる5月中旬から、遅れず防除を開始する。
- ・ 5月下旬～6月上旬の乾燥とその後の降雨やうね間かん水により「夏疫病」が発生しやすくなることから、発生前の予防を徹底する。
- ・ 高温期には、軟腐病の発生が多くなることから、茎葉処理時まで防除を行う。
- ・ 疫病や軟腐病は土壌から感染するため、薬液が下葉までしっかり付着するよう、十分な薬液量（10 a 当たり 300l）を散布する。
- ・ アブラムシ等の害虫については、ほ場の見回りを励行し、発生初期の防除を徹底する。



## ■除体系の例

時期	薬剤名	対象病害	必要とされる薬剤の特性
5 / 中下	フォリオゴールド (メタキシル+TPN)	疫病 夏疫病	茎葉伸長期：散布後に伸長した部位へ成分が浸透・移行する剤
5 / 下 (うね間かん水実施前)	ロブラール水和剤	夏疫病	予防効果が強く、残効あり。
6 / 上 (梅雨入り前)	プロポーズ顆粒水和剤 (ベンチアルグイプロピル+TPN)	疫病 夏疫病	茎葉伸長期+疫病の初発期：感染直後にも効果が期待できる浸達性を有する剤
6 / 中	カスミンボルドー (カスカマイシン・銅水和剤)	軟腐病 疫病	軟腐病の治療効果+軟腐病と疫病の予防
茎葉処理直後 (収穫7日前まで)	Zボルドー	軟腐病	軟腐病と疫病の予防

※ 疫病の発生がみられる場合は、直ちに「フォリオゴールド」や「リライアブルフロアブル」を散布する。

### (11) 茎葉処理

- ・ 茎葉が黄変してきた頃から試し掘りを行い、十分な肥大を確認してからフレールモアで茎葉処理を行う。
  - ・ 7月下旬以降、腐敗や虫害が増加するため、7月中旬までに掘り終えるよう計画的に処理を行う。また、茎葉処理～掘り取りまでの期間が7日以上にならないよう天気予報を参考に処理日を決定する。
  - ・ 茎葉処理は、好天時に行い、茎葉の切断面を十分乾燥させる。
  - ・ 処理高さは、培土を削らないように、地際から10cm程度の高さで処理する。
  - ・ 茎葉処理後の疫病・軟腐病の発生を防ぐため、茎葉処理時に「Zボルドー」を散布する。
- ※ 雑草の発生が著しい場合は、収穫機の効率が悪くなるため、茎葉枯凋剤の利用も可能。

### 【茎葉枯凋剤（レグロックス液剤）について】

- ・ 非ホルモン型の接触型除草剤
- ・ 草種に関係なく強い殺草力を示すが、イネ科より広葉雑草に特に作用性が強い。
- ・ 植物体への吸収が早く、速効的であるため、散布後の降雨による効果の低下が少ない。土に触れると速やかに不活性化されるので、作物の根から吸収されて薬害を生じる心配がない。
- ・ 本剤をばれいしょの茎葉部の枯凋期に散布すると、枯凋を早めるとともに、周辺雑草も同時に除草可能。
- ・ **使用時期**：黄変期～枯凋期、収穫14日前まで
- ・ **使用量**：薬量200～300 ml、希釈水量70～100 ml
- ・ **使用方法**：レグロックス液剤とZボルドーを混用し、ばれいしょの茎葉部及び雑草に均一に散布する。展着剤は加用しない。
- ・ **使用上の注意**：薬液が雑草の茎葉全体に均一にかかるように散布する。散布の際は、なるべく低圧で風向などに注意し、薬液が周囲の他の作物に飛散ないように注意する。散布は、晴天時の日中に散布する。土壌が極端に乾燥している時は使用を避ける。



## 収穫・風乾

### 1 収穫

- ・ 掘取りは、皮むけしにくくなる茎葉処理 5～7 日後の晴天日からやや曇天日で、ほ場が乾いている状態で行う。

※茎葉処理後、長期間放置すると腐敗の発生が多くなるため、7 日以内に収穫を行う。

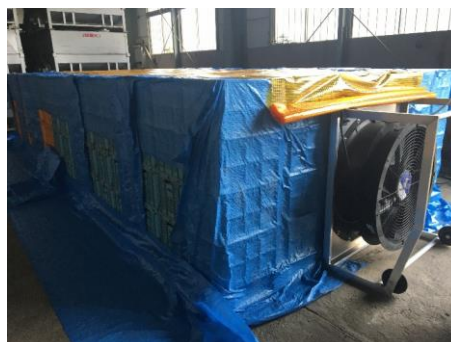
- ・ いもに打撲や傷が生じないように丁寧に作業する。
- ・ コンテナ回収時に、規格外品（腐敗いもや傷いも、日焼けいも、奇形、虫害、規格外となる 50 g 以下の小玉 ※加工用は 70g 以下）が混入しないように選別して回収する。
- ・ 規格外品の混入を防ぐため、収穫機の車速や選別コンベアのスピードは上げすぎない。

### 2 風乾

- ・ 風通しの良い暗所で、5～7 日（簡易乾燥機の場合は 1～2 日）風乾する。
- ・ 光が差し込む場所では、必ず遮光し、いもに光が当たらないようにする。
- ・ 風が通りにくい場合は、大型扇風機を数台設置して乾かす。
- ・ 風乾中、腐敗発生状況を確認し、腐敗いもは直ちに除去する。



大型扇風機による風乾



簡易乾燥機による風乾



# 排水対策施工方法

施工方法	平面図	側面図
A	<p>畦畔を割って 深い落水口を施工</p>	<p>畦畔を割って 深い落水口を施工</p>
B	<p>深い額縁明渠を掘る</p>	<p>深い額縁明渠を掘る</p>
C	<p>礫層まで弾丸暗渠を施工(斜めがけ)</p>	<p>礫層まで弾丸暗渠を施工(斜めがけ)</p>
D	<p>本暗渠</p> <p>弾丸暗渠を施工(斜めがけ)</p>	<p>弾丸暗渠を施工(斜めがけ)</p>
E	<p>弾丸暗渠を施工(斜めがけ) 放射状に弾丸暗渠を施工</p>	<p>弾丸暗渠を施工(斜めがけ)</p> <p>放射状に弾丸暗渠を施工</p>