

バレイショ大規模栽培マニュアル

(平成 28 年版)

I	大規模栽培のポイント	・ ・ ・	1
II	技術指針	・ ・ ・	4
III	経営指針	・ ・ ・	23
IV	過去の失敗事例	・ ・ ・	26

I 大規模栽培のポイント

1 機械化体系による省力化

(1) 排水対策 (前年秋)

額縁排水溝の設置



スクリーオーガーによる額縁排水溝の設置

弾丸暗渠の設置



サブソイラー (2 連) による弾丸暗渠の設置

(2) 畦立～収穫

①畦 立



②植 付



③培 土



④茎葉処理



⑤自走式収穫機



(3) 選別～出荷 (共同選別施設)



(4) 出 荷



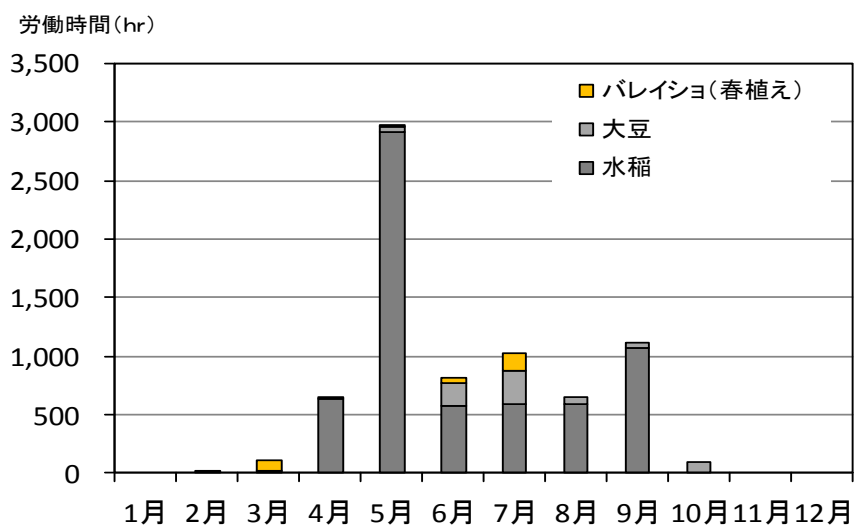
2 主穀作と競合しない作業体系

● 10アール当たり月別労働時間

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
水稻			0.1	3.0	13.9	2.7	2.8	2.8	5.1				30.4
大豆					0.5	2.6	3.6	0.8	0.5	1.2			9.2
バレイショ (春植え)		0.5	8.5	1.0	1.6	4.0	15.4						31.0
計	0.0	0.5	8.6	4.0	16.0	9.3	21.8	3.6	5.6	1.2	0.0	0.0	70.6



30ha規模の主穀作経営における導入モデル ～水稻21ha、大豆8ha、バレイショ1ha～



3 栽培適地の選定と輪作体系

- ・ 天候が安定しない春先でも土壌がよく乾いた状態で耕起でき、生育・イモ肥大が順調に進むよう、排水が良好なほ場を選定する。
- ・ 前年秋のうちに必ず排水対策（額縁排水溝・弾丸暗渠の設置、天地返し）を行っておく。

【輪作体系例】

i) 転作基幹品目が大豆の場合の例

1年目												2年目												3年目											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水稻												バレイショ												水稻											
大豆												大豆												大豆											
バレイショ												ダイコン												バレイショ											
ダイコン												排水対策												ダイコン											

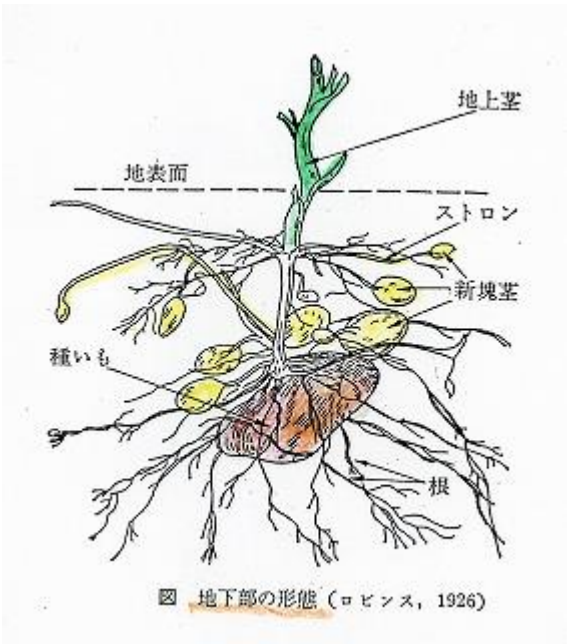
ii) 転作の基幹品目が大麦の場合の例

1年目												2年目												3年目											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水稲												水稲												水稲											
大麦												大麦												大麦											
ダイコン等												ダイコン等												ダイコン等											
パレイショ												パレイショ												パレイショ											
地力増進作物												地力増進作物												地力増進作物											

II 技術指針

1 生理・生態

- ・ ナス科—ソラヌム属
- ・ 原産地は、中央アメリカから南アメリカにのびるアンデス山脈を中心とする山岳地帯
- ・ 5℃以上で生育を開始
- ・ 塊茎の肥大適温は15～18℃
- ・ 茎葉の生育には21℃が適する。
- ・ 25℃を超える夏日では、呼吸量が多くなり生育が確保できなくなり、二次生長・褐色心腐・中心空洞など生理障害の発生も助長される。
- ・ 土壌の適応性は広いが、排水と保水性が良く肥沃な土壌でよく生育する。
- ・ 土壌酸度はpH5.7前後の弱酸性が適し、pH4.5以下、7.0以上で生育が悪くなる。
- ・ 生育適温で、疫病も発生しやすいので、疫病をいかに防ぐかが栽培のポイントである。



2 作型・品種

1) 作型

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
露地早熟 (マルチ栽培) ‘とうや’、‘男爵’	☆ ■ ■ ■ ■ ■ ○ 浴光育芽		○	萌芽期 着蕾期 塊茎肥大機期			
露地普通 ‘とうや’、‘男爵’	☆ ■ ■ ■ ■ ■ ○ 浴光育芽		○	萌芽期 着蕾期 塊茎肥大機期			
‘ニシユタカ’、‘はるか’	☆ ■ ■ ■ ■ ■ ○ 浴光育芽		○	萌芽期 着蕾期 塊茎肥大機期			

☆：種イモ消毒、○：植付け、□：収穫

2) 品種特性

	早晩 ＊	肉 色	シストセ ンチュウ 抵抗性	疫病 抵抗 性	塊茎 腐敗	粉状 そう か病	中心 空洞	特 徴
とうや	早	黄	強	弱	弱	弱	少	早期肥大性に優れ、早生、大粒である。裂開を生ずることがある。
男爵	中	白	無	弱	弱	弱	多	市場の主力品種。大芋に中心空洞が発生しやすい。
はるか	遅	白	強	強	やや強	微	微	コロッケ加工適性があり、芽が赤く多収である。熟期が「男爵」よりも遅い。
ニシユタカ	遅	淡黄	無	強	中	弱	微	春作は極めて多収。収穫が遅れると肌荒れしやすい。長時間の加熱料理に適

＊男爵を中とした評価

3 栽培管理

(1) 圃場の選定

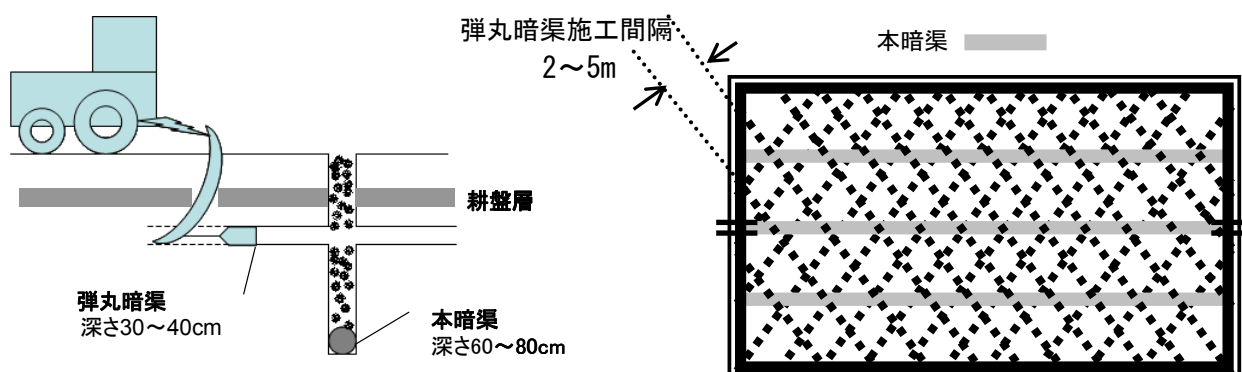
- ・ 耕土が深く（作土深 25 cm 以上）、比較的、酸性の土壌（pH 5.7 前後）のほ場を選ぶ。
- ・ 地下水位が 30 cm 以下で、周囲の圃場や農業用水からの侵入水が無い等、排水が良好な圃場を選ぶ。
- ・ 雑草の多発圃場は避ける。
- ・ ナス科の連作にならないような圃場を選び、4～5 年以上の輪作が必要。
- ・ ハリガネムシ対策として、連作やイネ科牧草跡、未熟な有機物が鋤き込まれた圃場は多発する恐れがあるため避ける。

(2) 圃場準備・排水対策

植付時期である 3 月中旬～4 月中旬は、天候が不安定な場合が多いことから、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砕し、地下排水を向上するため、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 30～40 cm の弾丸暗渠を 2～5m 間隔で設置する。



- ・ 額縁排水溝の水が弾丸暗渠内に流れ込まないように、額縁排水溝の底より深くしない。
- ・ 弾丸部は浅い位置から貫入させ、1～2m 進んだら、弾丸部を 30～40 cm の深さに下げる。



生育期間中の弾丸暗渠

②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、圃場周囲に深さ 25 cm以上の額縁排水溝を設置する。
- ・排水溝の水が圃場外に排水されるよう、額縁排水溝は必ず水尻につなぐとともに、水尻は深く掘り下げる。

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



水尻との連結と
掘り下げ



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、必ず前年の秋に施用しておく。

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。
- ・土塊が細かくなると、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。



(3) 種いもの準備

①種いも必要量 10 a あたり種いも 200kg

2S～S 玉(40g 前後)全粒植えの場合は、10 a あたり種いも 130～140kg

※「ニシュタカ」の場合 LMサイズで 200 kg

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消毒するため、必ず種いも消毒を行う。

「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 5～10 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、必ず除去する。



【消毒方法（浸漬処理）】

- ・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、必ず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、風通しの良い場所で速やかに陰干しする。
- ・種いもを切断する場合は、処理した薬液が充分乾いてから行う。

③浴光育芽（ビニールハウス利用）

【目的】

欠株防止、生育のバラツキ防止、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 5mm 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 3 0 日以前	2 月 1 0 日以前	2 月 1 9 日以前
植付予定日	3 月 2 0 日	4 月 1 日	4 月 1 0 日

- 多湿条件は、芽を徒長させるため、ハウス内にシート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。
- 芽が 5mm 程度になったら植付けを行う。
芽が伸びすぎないように注意する。



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。

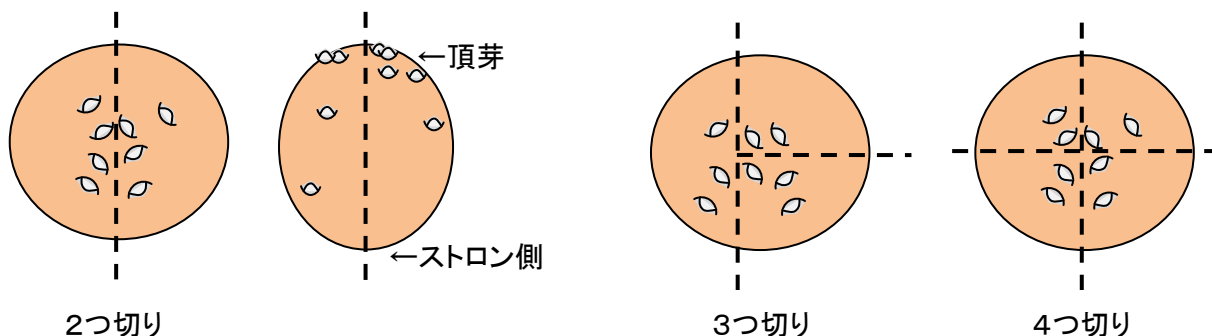
⑥種いも切り（植付け 3～5 日前）

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

種いもの大きさ	分割数
1 2 0 g 以上	4 つ切り
6 0 ～ 1 2 0 g	3 つ切り
6 0 g 未満	2 つ切り

上から見た図

横から見た図



- ・ 頂芽をとおして芽数が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必ず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）
- ・ 植え付けまでに風通しの良い暗所で切り口を乾かす。

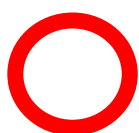
(4) 耕起及びうね立て

① 除草剤散布

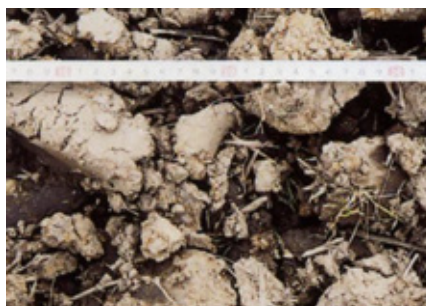
- ・ 植付圃場は、事前に除草剤（ラウンドアップマックスロード）を散布し、雑草を完全に枯らす。

② 石灰資材、農薬散布・耕起

- ・ 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、必ず事前に圃場の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）とフロンサイド（そうか病予防）を圃場全面に均一に散布する。粉剤の場合は、ライムソーを利用し、均一に散布する。
- ・ 土壌が湿った状態で耕起すると、碎土率が低下し、植付精度が極めて悪くなるとともに、生育や芋の肥大に悪影響を及ぼすことから、必ず十分に乾いてから耕起する（多湿の圃場を無理に耕さない）。
- ・ できるだけ深め（20cm程度）に丁寧に耕した後、碎土（碎土率60%以上：土塊2cm以下の土の重量が60%以上）、整地する。



碎土率60%以上



碎土率40%以下



③施肥

施肥例（肥料名：LP馬鈴薯専用 666）

(kg)

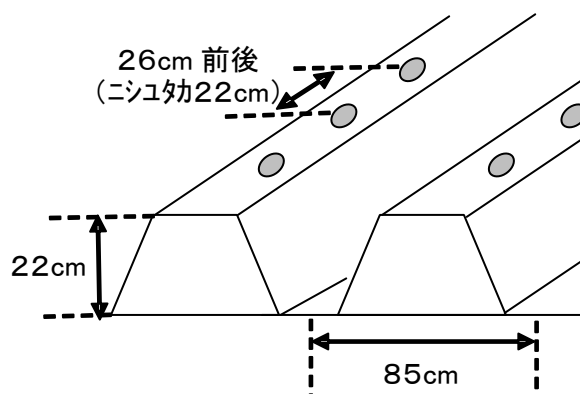
施肥方法	品種	10a 施肥量	チツ	リン酸	カリ
うね内施肥※	男爵・はるか	60	9.6	9.6	9.6
	とうや	40	6.4	6.4	6.4
	ニシュタカ	75	12.0	12.0	12.0
全層施肥	男爵・はるか	80	12.8	12.8	12.8
	とうや	60	9.6	9.6	9.6
	ニシュタカ	90	14.4	14.4	14.4

※2畦成型機でうね内施肥する場合

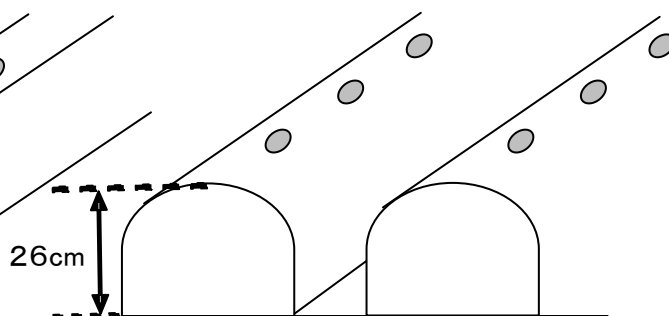
④うね立て（うね立て同時施肥・うね内施肥）

- ・ 収穫時期の前進化、分散化を図る場合、作付面積の1/3をマルチ栽培とする。
- ・ マルチ栽培に使用するマルチは、0.02mmの黒マルチを使用する。
※60日程度で分解する生分解性マルチを利用するとマルチ剥ぎ作業が省力される。
- ・ うね幅は、85cmとする。
- ・ うね高さは、2畦成型機を利用する場合、22cm程度とする。
※排水がやや悪い圃場や作土が浅めの圃場では、うね高さ26cmのかまぼこ型の高うねとする。
- ・ 排水性、作業性を考慮し、枕地には植え付けしない（5m程度あける）。

【台形うね】



【かまぼこ形高うね】



(5) 植付け作業

①植付時期（3月中旬～4月中旬）

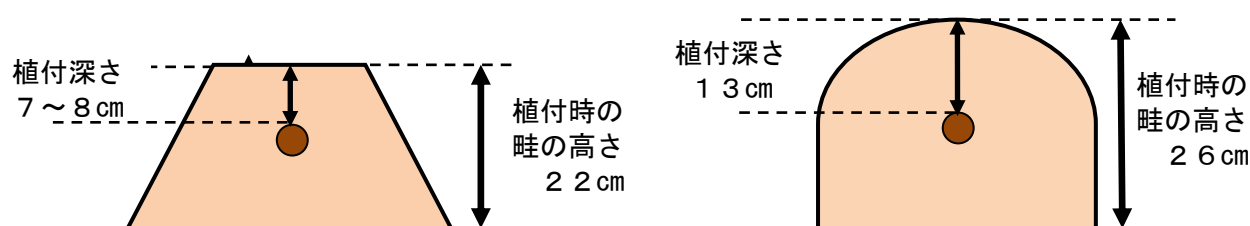
- ・ 生育・芋の肥大期間を十分に確保するため、融雪後、速やかにほ場を乾かし、適切なほ場準備を行った上で、可能な限り早く植付けを行う。
- ・ 耕起後、降雨に遭うと、土壌が乾きにくくなることから、耕起～植付までは1日で行う。

②栽植密度

- うね幅 85cm×株間 26cm×1 条植え×圃場利用率 90% $\div$ 4, 100 株/10a
- ※「ニシユタカ」の場合は、株間を 22cm に設定する。※栽植密度 4, 800 株/10a

③植付深さ

- 「台形うね」では、種いもの上の覆土量が 7～8cm 程度となるように植える。
- 「かまぼこ形高うね」では、種芋の上の覆土量が 13 cm 程度となるように植える。
- ※必ず植付深さを確認した上で、作業をすすめる。
- マルチ被覆の場合は、種芋の上の覆土量が 15～20cm となるように植える。
- 但し、極端な深植えは、萌芽の不揃いや「黒あざ病」につながるので注意する。
- 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。



(6) 除草剤散布

- ①植付後：速やかに土壌処理剤（ゴーゴーサン乳剤等）を圃場全面に散布する。
- ②萌芽前：雑草が発生している場合は、茎葉処理剤（ザクサ液剤等）を散布する。
※萌芽している馬鈴薯に薬液がかかると枯死するため、必ず萌芽前に散布する。
- ③培土前～培土後：メヒシバ等のイネ科雑草が見られる場合は、ナブ乳剤を散布する。
※広葉雑草が中心の場合は、馬鈴薯の茎葉にかからないように、プリグロックス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

【培土の効果】

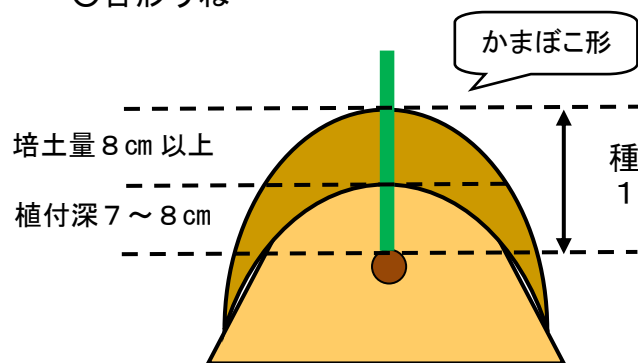
根圏域の確保、保水力の維持、中心空洞・褐色心腐・二次生長の予防、緑化防止、雑草発生防止、倒伏防止

【作業方法】

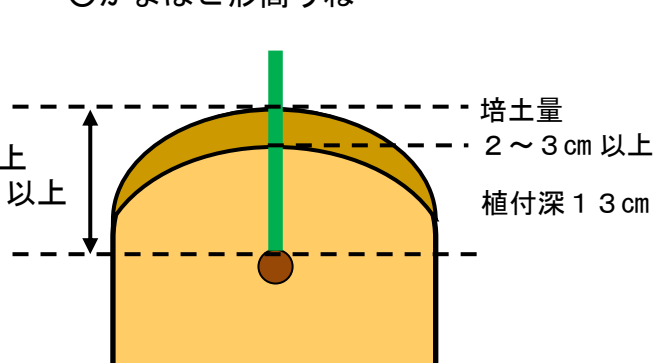
- 培土 1 回の場合は、萌芽後 10～20 日の間に行う。
- 培土 2 回の場合は、萌芽 10 日後 と 20 日後に行う。
- 培土が遅れると根やストロンを傷めるので、蕾が 6～7 割着く頃までに必ず終える。
- 培土量が不足すると、日焼けや粗皮（ラセット）等の発生につながるため、最終的な覆土厚は 15 cm 以上を確保する。
培土 1 回で覆土厚が 15cm 以上確保出来なかった場合は、早急に 2 回目の培土を実施し、覆土厚を確保する。
- 培土後の畦の形状は、かまぼこ形となるようにする。

【培土後の畦形状】

○台形うね



○かまぼこ形高うね



- ・ 圃場が湿っている状態で無理に培土作業を行うと、変形いも等の発生要因になるので避ける。
- ・ 土寄せでできた溝はしっかりと額縁排水溝に連結し、水が溜まらないようにする。

【大豆用培土機のパレイショ仕様への調整方法】

○準備するもの

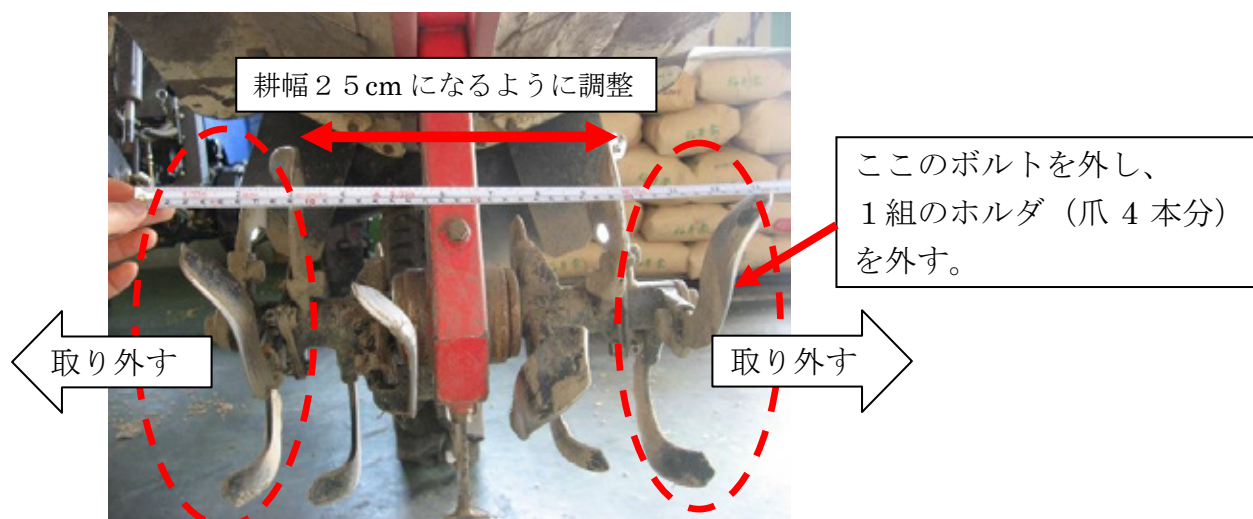
変形爪、短いボルト

○機械調整場所

事前の調整は、畑ではなく、平坦な場所でエンジンを停止して行う。

○調整手順

1. ロータリの爪を逆転から、正転に付け替える。
2. 耕幅を縮める。(大豆用 44 cm → パレイショ用 25 cm)
(1) 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。

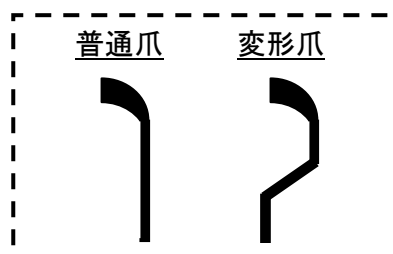


(2) 最も外側の爪 1 本を『変形爪』に取替え、更に耕幅を縮める。



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。



(3) 培土板を装着し、畝幅に合うように幅を微調整する。

※畝幅の測り方：畝連続 3 本を計り、
1 本当たりの畝幅を計算する。



(4) 以下、①～⑤の順で調整を行う。

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、培土板の上に上げ、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

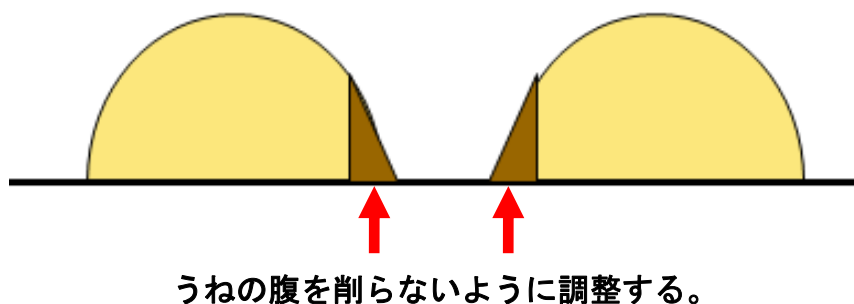
・外側のロータリカバーを外し、角度は、水平又はそれ以上に上げる。



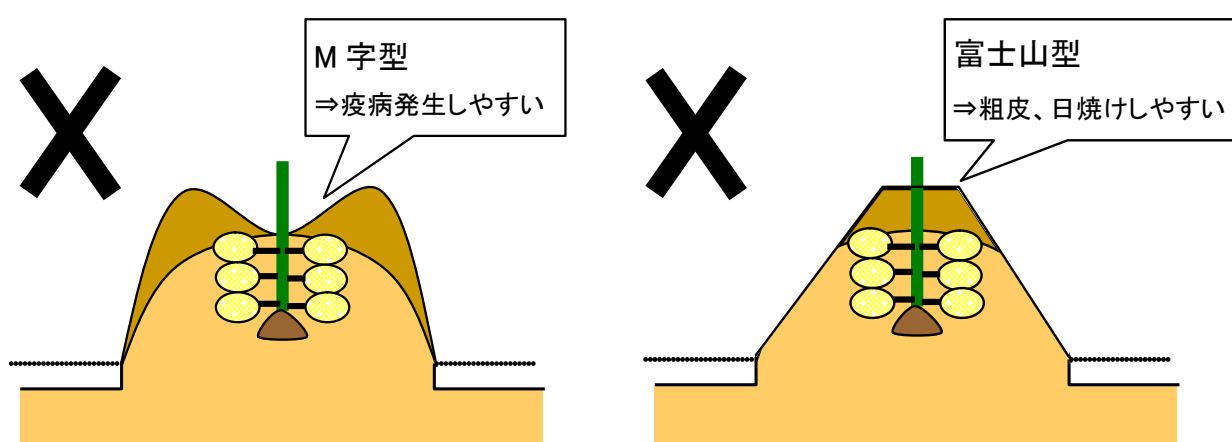
④ 培土板の調整

・畝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。

- (5) ほ場で試運転を行い、土の上がり具合や溝の深さ、うねの締め付け具合が適正になっているかを確認し、微調整を行う。



【培土後の不良な畦形状】



(6)かん水

- 5月上旬～6月上旬の期間で7日以上降雨が無いと予想され、畦の溝が白くなり始めた場合は、早朝か夕方に畝間かん水を実施する。

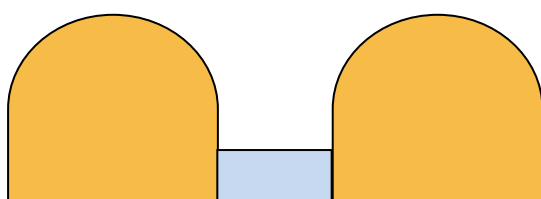
【畦間かん水の注意点】

- ①畦の1／3程度に水が溜まり、全体に水が行き渡ったら、水口をしっかりと閉め、速やかに落水する。

※畦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。

- ②畦間かん水を頻繁に行うと、湿害の発生や雑草が多発生することから、上記の期間で少雨の場合のみ1週間に1回程度の間隔で行う。

- ③畦間かん水後に雑草の発生がみられた場合は、畦間に除草剤を散布する（(6)除草剤散布参照）。



畦の1／3程度まで通水



(7) 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月下旬から、遅れず防除を開始し、その後も、7～10日おきに防除を行い、10日以上間隔をあけない。
- ・ 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。
- ・ 薬剤が下葉まで到達するように、十分な散布量を確保する必要があることから、散布液量は10aあたり3000とする。
- ・ 薬剤選定にあたっては、生育期と薬剤の特性を考慮する。
- ・ アブラムシ等の害虫防除は多発生前の発生初期から防除を行う。

■薬剤の特性を考慮した疫病・軟腐病防除体系の例

時期	薬剤名	対象病害	必要とされる薬剤の特性
5/下～6/上 (梅雨入り前)	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
6/上～中 (梅雨入り直後)	プロポーズ顆粒水和剤 (ベンチアルグイップロピル+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～下	カスミンボルドー (カスカイシン・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
6/下～7/上	ランマンフロアブル (シアバフェイト)	疫病	梅雨期・疫病多発期：耐雨性が高く、遊走子形成阻害効果がある剤
7/中～下	カスミンボルドー (カスカイシン・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	

※ 疫病の発生が見られる場合は、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。

(8) 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。
- ・ 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、緑化いもや食味低下を少なくするため、培土を削らないように、地際から10cm程度の高さで行う。
- ・ マルチ被覆してある場合は、茎葉処理後、高温障害等を回避するため、マルチ剥ぎ機等を利用し、マルチを回収しておく
- ・ 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、茎葉枯凋剤を利用する。



ニシュタカ収穫時の葉色
(左: 収穫適期の葉色)

■ 茎葉枯凋剤（レグロックス液剤）

- ・ 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。
- ・ 本剤を馬鈴薯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】

収穫 1 4 日前 ※農薬使用基準は黄変期～枯凋期、収穫 1 4 日前まで

【使 用 量】

薬量 200～300ml、希釈水量 70～100ml

【使用方法】

レグロックス液剤と Z ボルドーを混用し、馬鈴薯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】

- ・ 接触型除草剤のため、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、薬液が水稻や果樹などの作物や周辺の有用食物に飛散してかからないように十分注意して散布する。
- ・ 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。

4 収穫・風乾

(1) 収穫

- ・ 掘取りは、皮むけしにくくなる茎葉処理後 7～10 日後の晴天日からやや曇天日で、圃場が乾いている状態の日に行う。
※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、10 日以内に収穫を行う。
- ・ いもは、打撲や傷が生じないよう丁寧に扱う。
- ・ コンテナ回収時に、規格外品（腐敗いもや傷いも、日焼け、奇形、虫害、規格外となる 50 g 以下の小玉 ※加工用は 70g 以下）を混入しないように選別して回収する。

【野良いも対策】

- ・ 収穫の際、緑化いも・小粒いも・虫害のあるいもなどを放置しておく、翌年にはそれから芽を出して野良いもとなり、作物の生育阻害や病害の発生源になる場合があるため、できる限り回収する。
- ・ 次年度は、水稻を作付けする。又はバレイショ収穫後、水張りし、いもを腐敗させる。
（特に「ニシユタカ」栽培圃場）
- ・ または、ある程度芽が伸びた段階で、ラウンドアップ等の除草剤を散布する。
- ・ 収穫後に深耕し、土壌の深くにいもが入ると積雪期に腐敗しにくくなるので注意する。

(2) 風乾

- ・ 風通しの良い暗所で、5～7 日程度風乾する。
- ・ 光が差し込む場合は、必ず遮光対策を行い、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。



5 生理障害

(1) 中心空洞

<症状>

- ・ 中心空洞は、外見での判断が困難で切断して初めて判明する厄介な障害である。
- ・ 発生の位置によって基部空洞、頂部空洞と区別し基部空洞はいもの分化の初期、頂部空洞は肥大の中期以降に発生する。二次生長のいもや、大いもに発生が多い傾向にある。



<原因>

- ・ 塊茎の急激な肥大が原因である。
- ・ 特に、生育が停滞する環境の後の肥大によって中心空洞の発生が多くなる。(干ばつ後の多雨・多雨による生育停滞の後の好適条件) また石灰の不足が細胞の壊死を招き、肥大の進行に伴ってその部分が空洞化すると考えられる説がある。

<対策>

- ・ 培土は、十分に株元によせ、干ばつを回避する。
- ・ 排水対策により、湿害による生育停滞を回避する。
- ・ 大いもを作らないように、窒素多施用を控える。

(2) 褐色心腐

<症状>

- ・ 中心空洞と同様に、外見で判断が困難で、いもを切断して初めて判明する。
- ・ いもの内部に、不規則な褐色の斑点（死んだ組織）が多数散在する。
- ・ 褐色部の細胞は死滅し、コルク状になる。
- ・ 大いもに発生が多い傾向にある。



<原因>

- ・ 塊茎の肥大期の乾燥・高温・土壤水分の不足や大きな変動した時に発生する。
- ・ 品種による差が大きい。（「キタアカリ」は、発生しやすい！）

<対策>

- ・ 中心空洞に準じる。

（３）緑化

<症状>

- ・ 塊茎表面に緑色を生ずる。
- ・ 収穫前に生ずる緑化は、塊茎の一部である。
- ・ 収穫後の不適切な管理によって生じる緑化は、塊茎全面が淡緑色となる。

<原因>

- ・ 培土不十分によって生ずる。
- ・ 防除通路や茎葉処理によって培土が崩れ光が当たることによって生ずる。

<対策>

- ・ 十分な培土をする。
- ・ 収穫後は、長時間日光や電灯などの光にあてないように管理する。
- ・ 茎葉処理の刈り高は10cm程度とし、培土を揺すらないようにする。



（４）変形

<症状>

- ・ 品種固有の形状でない形。
- ・ 二次生長による、コブいも・長いもなど。
- ・ いも同士の押し合いによるつぶれ。

<原因>

- ・ 耕盤層による根圏域不足。
- ・ 窒素多施用。
- ・ 追肥遅れ
- ・ 大いもになる環境。
- ・ 収穫遅れ
- ・ 生育停滞の後の塊茎肥大。（二次生長）



<対策>

- ・ 整地～植付作業は、土壌が十分に乾いた良い条件で実施する。（耕盤層を作らない）
- ・ 株間間隔をつめ、均一な株間で栽培する。

（５）皮目肥大

<症状>

- ・ 塊茎表面の皮目が拡大し、膨れて弾けたような状態になる症状
- ・ 粉状そうか病と似ているが、病気ではないため菌を排出しない。

<原因>

- ・ 土壌が多湿（土壌水分が過剰）の場合に発生
- ・ イモの表面の呼吸のための小さな皮目が、土壌中の水分や貯蔵中の湿度が過剰な時に肥大し、この状態が継続するとコルク化する。

<対策>

- ・ 暗渠排水や心土破碎の実施
- ・ 浅植え、十分な培土
- ・ 堆肥などの鋤き込みによる透水性の改善



（６）ラセット粗皮

<症状>

- ・ 塊茎の表皮がラセット状の粗皮を形成し、褐色の鱗状となる。

<原因>

- ・ 生育中の塊茎が高温（３０℃前後）に遭遇すると、二次生長を起し、その結果、塊茎の内圧により厚化した周皮に割れ目が生じる。



<対策>

- ・ 遅くまでチッソが効かないように、適正施肥を心がける。
- ・ 培土の形は富士山型を避け、カマボコ型とし、土の量を十分に寄せる。
- ・ 温度、水分などの変化を減らすため、土づくりをしておく。

６ 病虫害・雑草防除

（１）病虫害防除

①疫病

<特徴、被害状況>

- ・ カビ（糸状菌）の病気。
- ・ 着蕾期から開花期以後、葉に暗緑色水浸状の病斑が形成され、葉裏に白いカビが生じる。
- ・ 茎では、褐色に腐敗し、茎疫症状が見られ被害が拡大することがある。特に腋芽部分に症状が出やすい。
- ・ 塊茎では、暗色で不規則な少し凹んだ病斑ができる。二次的に軟腐病菌が感染し腐敗することがある。



<伝染経路と発生要因>

- ・ 塊茎中で菌糸が越冬し、萌芽後、地際部の茎に一次病斑を形成し、伝染源となる。
- ・ １０℃ を越えると活動が始まり、１８～２０℃ が菌の生育適温。降雨により多湿になると蔓延しやすい。
- ・ 収穫期に罹病茎葉が残っていると、新塊茎への感染源となる。特に１７℃ 以下・多雨で塊茎腐敗が発生しやすい。

<防除対策>

- ・ 無病種いもを使用する。
- ・ フェニルアマイド系薬剤は耐性菌が発生しているので使用にあたっては注意する。
- ・ 発病適温期の降雨前後にランマンフロアブル、フォリオブラボ顆粒水和剤、プロポーズ顆粒水和剤等で防除する。

②軟腐病

<特徴、被害状況>

- ・ 細菌の病気
- ・ 地面に接した下葉に水浸状の病斑が形成される。
- ・ その後、葉柄から主茎に進展し、黒褐色に腐敗する。
- ・ 塊茎は、皮目部に赤褐色の小斑点を生じ、拡大すると周囲が褐色の不明瞭な斑紋になる。
- ・ 塊茎の柔組織はクリーム状に軟腐し、特有の悪臭を放つ。



<伝染経路と発生要因>

- ・ 塊茎や土壌中に生存した病原細菌が伝染源となる。
- ・ 7～8月の高温多湿条件で発生しやすい。
- ・ 茎葉は、7月上旬～中旬にかけ発生が見られる。
- ・ 多窒素栽培条件で発生しやすい。

<防除対策>

- ・ 多窒素栽培を避ける。
- ・ 発病初期から茎葉散布を行う。
- ・ 風雨前後にZボルドー水和剤、スターナ水和剤、マイコシールド等で防除する。

③そうか病

<特徴、被害状況>

- ・ 細菌の病気。
- ・ 直径5～10mm程度の褐色でコルク化したあばた状の病斑ができる。
 - 普通型：周辺部がやや隆起、中央部がやや陥没した病斑
 - 陥没型：内側が深く陥没した病斑
 - 隆起型：隆起した病斑

<伝染経路と発生要因>

- ・ 罹病塊茎や土壌中の菌が伝染源になる。
- ・ そうか病菌は、作物がなくても土壌中の有機物を栄養源として長期生存できる。
- ・ 塊茎形成期に地温が高く（20℃以上）、少雨乾燥に経過すると発生しやすい。
- ・ 土壌の高pHで発生しやすい。
- ・ バーク堆肥などの有機物の施用で発生しやすくなる。

＜防除対策＞

- ・ 無病種いもを使用する。
- ・ 種いも消毒を行う。
- ・ 輪作を行う。
- ・ 土壌pHを高くしない。
- ・ 作付前に堆肥などの有機物を施用しない。
- ・ 植付け前の種いもをアグレプト水和剤で殺菌するとともに、フロンサイドを植付け時に土壌混和する。



④粉状そうか病

＜特徴、被害状況＞

- ・ カビ（糸状菌）の病気。
- ・ 塊茎の表皮に、淡褐色～赤褐色のやや隆起した円形の斑点を生じ、次第に肥大する。
- ・ 煙表皮が破れると、黄褐色の粉状物が見える。病斑の周囲に表皮の破片がひだ状に残る特徴がある。
- ・ 根にゴール（瘤状物）が形成される。



＜伝染経路と発生要因＞

- ・ 塊茎の肥大始めの6～7月頃が低温・多湿の年は発生が多くなる。
- ・ 排水不良ほ場や土壌湿潤条件で発生しやすい。

＜防除対策＞

- ・ 無病種いもを使用する。
- ・ 種いも消毒を行う。
- ・ ほ場の透排水性の改善を行う。
- ・ フロンサイド等を植付前に全面散布後、土壌混和する。

⑤ハリガネムシ（コメツキムシ類）

＜特徴、被害状況＞

- ・ 幼虫が、種イモや新たに形成されたイモに食い込んで、針金で刺したような穴をあける。1個のイモに10数個も穴をあけることもある。
- ・ 被害は圃場一面に発生することは少なく、局所的に点々と発生することが多い。
- ・ マルクビクシコメツキは1世代を経るのに一般に満3年を要し、幼虫の期間中、土壌中で生活する。1年目は中齢、2年目は老齢幼虫態で地中深く潜入して越冬し、春及び秋に地表近くで加害する。



幼虫

＜防除対策＞

- ・ 被害の多いところでは輪作に注意し、加害の少ない作物と輪作する。
※加害の少ない作物：ナタネ、マメ類、キュウリ、トマト、ナス、ゴボウ
※加害の多い作物：ムギ、トウモロコシ、イネ科牧草、ジャガイモ、サツマイモ、カブ、ニンジン、タマネギ

⑥アブラムシ類

＜特徴、被害状況＞

- ・ 成虫・幼虫ともに葉裏から汁液を吸汁し、若葉や柔軟な茎に好んで寄生する。
- ・ 加害は、吸汁によって植物の生育を阻害する直接害と、ウイルス病を媒介する間接害とがある。



＜防除対策＞

- ・ 植付け時にモスピラン粒剤等の土壌混和、発生時はスタークル顆粒水溶剤、サイハロン乳剤等で防除する。

⑦ジャガイモシストセンチュウ

＜特徴、被害状況＞

- ・ 根系の発育阻害、養水分の吸収阻害をひきおこす。
- ・ 密度の高いほ場では、下葉から黄化し、激しく萎凋して、早期に枯れあがる。
- ・ 馬鈴しょ、トマト、なすなどのナス科植物に寄生する。



＜防除対策＞

- ・ 4年以上の輪作を行う。
- ・ キタアカリなどの抵抗性品種を栽培すると低減効果が高い。
- ・ 高密度ほ場では、くん蒸剤処理する。
- ・ 発生ほ場で、男爵薯などの感受性品種を栽培する時は、殺線虫剤を施用する。
- ・ 発生ほ場から汚染土を持ち出さないため、機械などの洗浄を行う。

(2) 雑草防除

①植付け前～萌芽前の雑草処理

- ・ラウンドアップマックスロード

使用量 200～500ml/10a（通常散布 50～100ℓ/10a、少量散布 25～50ℓ/10a）を散布
（1回まで）

使用時期 耕起前又は植付前まで（雑草生育期）

②植付け直後の雑草処理

- ・ゴーゴーサン乳剤

使用量 200～300ml/10a（水 70～100L）を全面土壌散布（1回のみ）

使用時期 植付後～萌芽前

- ・殺草スペクトラム

雑草名	効果	雑草名	効果	雑草名	効果	雑草名	効果
ノビエ	◎	カヤツリグサ	◎	アオビユ	◎	ノゲシ	○
メヒシバ	◎	オオイヌタデ	◎	イヌビユ	◎	ハルジオン	○
エノコログサ	◎	スベリヒユ	◎	イノコヅチ	○	ノボロギク	△
スズメノテッポウ	◎	ハコベ	◎	ホトケノザ	○	トキンソウ	○
スズメノカタビラ	◎	ミミナグサ	○	ナギナタコウジュ	◎	カラスノエンドウ	△
カズノコグサ	◎	ノミノフスマ	◎	ナズナ	○	ツユクサ	△
オヒシバ	◎	アカザ	◎	スカシタゴボウ	△		

※キク科（ノボロギクなど）、ツユクサには効果が劣る。

◎:極大 ○:大 △:中 ×:小

③萌芽前の雑草処理

- ・ザクサ液剤

使用量 100～200ml/10a（水 100～150L）を全面散布（萌芽前は1回以内）

使用時期 萌芽前

④畦間のイネ科雑草処理（培土前～培土後）

- ・ナブ乳剤

使用量 150～200ml/10a（水 100～150L）を雑草茎葉散布（2回まで）

使用時期 雑草生育期 イネ科雑草 3～5葉期（但し収穫前日まで）

⑤畦間の雑草処理

- ・ブリグロックスL

使用量 400～600ml/10a（水 100～150L）を全面散布（2回まで）

使用時期 畝間処理：雑草生育期ただし収穫前日まで

Ⅲ 経営指針

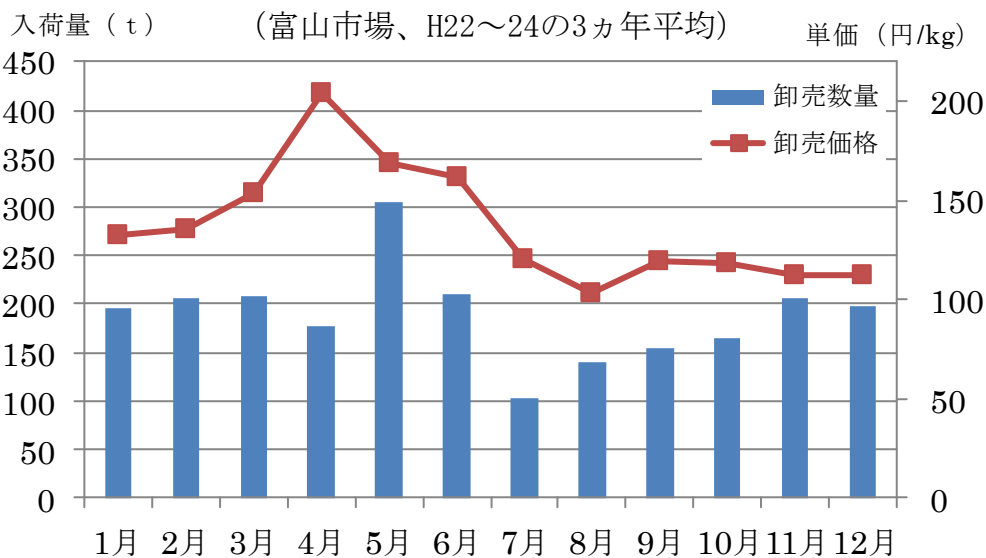
1 目標とする作付け規模・販売額

作型	品種	作付規模 (a)	単価 (円/kg)	単収 (kg/10a)	販売金額 (千円)
普通栽培	とうや	30	112	2,400	806
	男爵	40	112	2,400	1,075
	ニシュタカ・はるか	30	65	3,000	585
合計		100			2,467

<規格別割合>

品種	3L	2L	L	M	S
とうや	10	30	30	25	5
男爵	10	30	30	25	5
はるか	20	35	35	10	

月別市場入荷量・単価



2 資本装備

種類	構造・能力	台数	取得価格	負担率	耐用 年数	年償却費	修理費	
		(台)	(千円)	(%)	(年)	(円)	係数 (%)	金額 (円)
2畦成形機	成形同時畦内施肥	0.33	1,231	100	7	58,619	5	20,517
半自動移植機	1条	0.33	727	100	7	34,619	5	12,117
フレールモア	茎葉処理用	0.33	449	100	7	21,381	5	7,483
自走式収穫機		0.33	3,220	100	7	153,333	5	53,667
計						267,952		93,783
10a あたり						26,795		9,378

3組織で共同利用

3 月別・作業別労働時間 (hr/10a)

作業名	時間	2月	3月	4月	5月	6月	7月	計
種いも消毒・浴光育芽	1.0	0.5	0.5					1.0
除草剤散布	1.0		1.0					1.0
農薬散布・耕起	3.0		3.0					3.0
農薬散布・施肥・畦立て	1.3		1.3					1.3
移植	1.7		1.7					1.7
除草剤散布	2.0		1.0	1.0				2.0
土寄せ	1.6				1.6			1.6
防除	5.0					4.0	1.0	5.0
茎葉処理・農薬散布	1.8						1.8	1.8
掘取・コンテナ回収	12.6						12.6	12.6
計	31.0	0.5	8.5	1.0	1.6	4.0	15.4	31.0

4 経営試算

項目			金 額		積算内訳	
			青果用	加工用		
			(男爵)	(ニシユタカ・はるか)		
単 収			2,400	3,000		
単 価			112	65		
粗 収 入	事業収入	主産物販売額	268,800	195,000		
	事業外収入					
	合 計		268,800	195,000		
経 営 費	生 産 原 価	材 料 費	種苗費	26,000	26,000	@2,000円/10kg 130kg/10a
			肥料費	8,600	8,600	LP馬鈴薯専用666 60kg/10a
			農薬費	28,643	28,643	
			諸材料費			
			光熱動力費	6,700	6,700	ガソリン10ℓ×120円、軽油50ℓ×110円
			その他			
			計	69,943	69,943	
		労務費	31,000	31,000	時給1,000円 労働時間31時間/10a	
	修繕費	9,378	9,378			
	減価償却費	26,795	26,795			
	機械使用料					
	計	137,117	137,117			
	販 売 管 理 費	販売手数料	32,256	6,825		
		包装材料費	13,920	0	段ボール@58円/枚	
		共選料	36,000	0	共選料@15円/kg	
		運賃	1,200	0	0.5円/kg	
		その他				
		計	83,376	6,825		
	合 計			220,493	143,942	
	差し引き			48,307	51,058	

※作業機械リースの場合

項目			金 額		積算内訳	
			青果用 (男爵)	加工用 (ニシユタカ・はるか)		
単 収			2,400	3,000		
単 価			112	65		
粗 収 入	事業収入	主産物販売額	268,800	195,000		
	事業外収入					
	合 計		268,800	195,000		
経 営 費	生 産 原 価	材 料 費	種苗費	26,000	26,000	@200円/kg 130kg/10a
			肥料費	8,600	8,600	LP馬鈴薯専用666 60kg/10a
			農薬費	28,643	28,643	
			諸材料費			
			光熱動力費	6,700	6,700	ガソリン10ℓ×120円、軽油50ℓ×110円
			その他			
			計	69,943	69,943	
		労務費	31,000	31,000	時給1,000円 労働時間31時間/10a	
		修繕費				
		減価償却費				
	販 売 管 理 費	機械使用料	39,000	39,000		
		計	139,943	139,943		
		販売手数料	32,256	6,825		
		包装材料費	13,920	0	段ボール@58円/枚	
		共選料	36,000	0	共選料@15円/kg	
		運賃	1,200	0	0.5円/kg	
		その他				
		計	83,376	6,825		
		合 計	223,319	146,768		
		差し引き		45,481	48,232	

IV 過去の失敗事例

事例 1 収穫時の腐敗芋が増加し、収穫物も皮目が肥大し、見た目が汚くなった(はるか)。

＜原因＞

収穫遅れになり、高温期間を経た後収穫したため。

＜対策＞

適期収穫に努める。

事例 2 定植後、萌芽前にスズメノカタビラやスズメノテッポウが繁茂した。

＜原因＞

除草せずに耕起、畝立てを行ったため。

＜対策＞

耕起前にラウンドアップマックスロード等で除草しておく。

事例 3 疫病に感染したいもが発生した。

＜原因＞

茎葉に発生した疫病菌がいもに感染した。

＜対策＞

茎葉の防除を徹底すると共に、培土を適切に行い、いもの地表面への露出を防止する。

	前年 10・11 月	2 月			3 月			4 月			5 月			6 月			7 月			8 月												
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中											
生育							植 付				萌芽	茎葉伸長		開花		茎葉枯れ上がり																
作業	堆肥の施用・反転・深耕 額縁排水溝・弾丸暗渠の施工	種いも消毒	浴光育芽			種いも切り	耕起 畦立 石灰資材・殺虫・殺菌剤散布			除草剤散布	土寄せ	防除			茎葉処理			収穫	収穫													
			1 片が 30g 以上になるように切り分け												とうや・男爵			はるか・ニシユタカ														
栽培のポイント	■浴光育芽 定植予定から 50 日以上前から実施。 ハウス内にシートを敷き地面からの湿気を防ぐ。 万遍無く光が当たるようにし、1 週間に 1 回程度、コンテナ内の種いもの上下を入れ替える。 ハウス内温度は 10～20℃とし、25℃以上にしない。																															
	■そうか病対策 種いも消毒 ※萌芽前・種いも切り前 事前に土壌 pH を確認し、高くしすぎない(最適 pH5.7 前後)。 フロンサイド等殺菌剤で防除する。																															
	■畦幅・畦高・株間 																															
■土寄せ後の畦の形状 																																
■疫病防除体系の例 <table border="1"> <thead> <tr> <th>時期</th> <th>薬剤名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/下～6/上 (梅雨入り前)</td> <td>フォリオゴールド</td> </tr> <tr> <td>6/上～中 (梅雨入り直後)</td> <td>プロポーズ顆粒水和剤</td> </tr> <tr> <td>6/中～下</td> <td>カスミンボルドー</td> </tr> <tr> <td>6/下～7/上</td> <td>ランマンフロアブル</td> </tr> <tr> <td>7/中～下</td> <td>カスミンボルドー</td> </tr> </tbody> </table>																					時期	薬剤名	5/下～6/上 (梅雨入り前)	フォリオゴールド	6/上～中 (梅雨入り直後)	プロポーズ顆粒水和剤	6/中～下	カスミンボルドー	6/下～7/上	ランマンフロアブル	7/中～下	カスミンボルドー
時期	薬剤名																															
5/下～6/上 (梅雨入り前)	フォリオゴールド																															
6/上～中 (梅雨入り直後)	プロポーズ顆粒水和剤																															
6/中～下	カスミンボルドー																															
6/下～7/上	ランマンフロアブル																															
7/中～下	カスミンボルドー																															
■茎葉処理 - 茎葉が黄化した頃、試掘りで、肥大状況を確認後実施 - 地表面 10 cm 上で茎葉切除(芋緑化防止) - 茎葉処理時に Z ボルドー散布 ■掘取 - 茎葉処理 7～10 日後、 - 打撲・傷が生じないように丁寧に扱う ■風乾 - 風通しのよい暗所で 5～7 日程度風乾する。 - 風乾中、腐敗発生状況を確認し、腐敗いもは直ちに除去																																