

持続的な農業生産及び有機農業の技術体系

農林水産省

農 産 局

○ はじめに

趣 旨

- 農林水産省では、「みどりの食料システム戦略」(令和3年5月策定)において、農業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現させることにより、2050年に目指す姿として、農林水産業のCO₂ゼロエミッション化の実現や、化学農薬や化学肥料の使用量の低減、有機農業の取組面積の拡大等を掲げたところです。
- この戦略の実現に向けて、イノベーションが創出され、社会実装される当面の間においては、既に現場で実践されている持続的な農業生産や有機農業に係る様々な生産技術を横展開することにより、これらの農業に取り組む農業者を増やしていくことが重要です。
- このため、本資料において、既に現場で実践されている持続的な農業生産や有機農業に係る生産技術を取りまとめました。各地域で本資料を参考としていただき、創意工夫しつつ現場の実態に即した形で持続的な農法への転換が進むことを期待しています。

技術体系の作成方法

- 本資料は、主要な品目について、持続的な農業生産や有機農業に係る生産技術を作業工程別に取りまとめたものです。
- 取りまとめに当たり、実践する農業者、研究機関等の関係者にヒアリングを行い、現場において比較的良好に実践されている技術について整理しています。
- なお、持続的な農業生産や有機農業の生産技術について共通技術が多い品目は、有機農業の生産技術体系として整理しています。

想定する活用方策

- 都道府県・市町村、農業者団体等において、持続的な農業生産や有機農業に係る農法や栽培暦の点検・見直し、その他みどりの食料システム戦略に即した取組の検討を行う際に、参考資料としてください。
- また、本資料に示した生産技術や組合せのほか、各地域の農業者に実践されている有用なものも多くありますので、それらの技術も含め、現場の実態に即した生産技術体系となるよう検討を進めてください。

水田作(水稻・麦・豆)

- 1-① : 持続生産 水稻 …1
- 1-② : 持続生産 麦類(水田作) …2
- 1-③ : 持続生産 大豆(水田作) …3
- 1-④ : 有機 水稻 …4
- 1-⑤ : 有機 麦類(水田作) …5
- 1-⑥ : 有機 大豆(水田作) …6

畑作(麦・豆)

- 2-① : 持続生産 麦類(畑作) …7
- 2-② : 持続生産 大豆(畑作) …8
- 2-③ : 有機 麦類(畑作) …9
- 2-④ : 有機 大豆(畑作) …10

野菜作(葉菜類、果菜類、根菜類)

- 3-① : 持続生産 野菜(根菜類:かんしょ) …11
- 3-② : 有機 野菜(葉菜類:ほうれん草) …12
- 3-③ : 有機 野菜(果菜類:なす・トマト等) …13
- 3-④ : 有機 野菜(根菜類:かんしょ) …14

果樹作(かんきつ、りんご、ぶどう)

- 4-① : 有機 果樹(かんきつ) …15
- 4-② : 有機 果樹(りんご) …16
- 4-③ : 有機 果樹(ぶどう) …17

茶

- 5-① : 持続生産 茶 …18
- 5-② : 有機 茶 …19

水田作
(水稻・麦類・大豆)

水田農業においては、稲、麦、大豆等の輪作により連作障害や病虫害を抑制し、一体的に取り組むことが効果的。
水稲の持続可能な栽培体系においては、積極的な土づくりや適切な水管理等による、化学肥料や化学農薬の低減が不可欠。

施肥・耕起

播種・育苗・移植

栽培管理

収穫

○ 土壌診断

pHや養分バランス等を測定し、土づくり・施肥設計に活用
(生育障害の発生を予防)

○ 土づくり・施肥

・稲わらのすき込み、堆肥投入、緑肥の導入等の適切な管理により、養分の補給、土壌の物理性や生物性の改善

・化学肥料の使用
(ペースト肥料の使用や土壌診断をもとに不足する成分のみを化学肥料で補うことで、化学肥料の投入量を低減)

パレット堆肥

○ 代かきによる雑草抑制

田植え前の除草、水深確保のための均平度向上
(ヒエ類が多い場合は、複数回実施)

代かき作業

○ 種子消毒による病害防除

薬剤や温湯による種子消毒
(ばか苗病、苗立枯病等を抑制。健全種子の使用や温湯種子消毒により化学農薬の使用回数の低減が可能)

温湯種子処理機による消毒作業

【参考情報】
直進アシスト田植機による
労力軽減

○ 深水管理

苗移植後の適切な深水管理
(水深10cm程度を維持することで、ノビエの除草に有効)

ICTセンサーを活用した深水管理

○ 適切な除草による病虫害防除

水田内外の雑草の適切な除草
(カメムシ類の侵入を抑制するため、畦畔除草は出穂10日前までに実施)

【参考情報】
水田からのメタン発生抑制

中干し期間を慣行農法より1週間程度延長することで、水田からのメタン発生を3割程度削減

○ 発生予察情報の活用

メッシュ農業気象データシステム
(農研機構webサイト)等を活用し、病虫害の発生を予察

メッシュ気象に基づく発病リスク分布



○ 病虫害の適期防除

・発生予察に基づく化学農薬の使用
(紋枯病、縞葉枯病等の病害やカメムシ類、トビイロウンカ等を防除)

・有機JAS規格で使用が許容される薬剤の使用
(化学農薬の散布を難防除病虫害に絞ることで、化学農薬の使用回数を低減)

○ コンバイン等による収穫

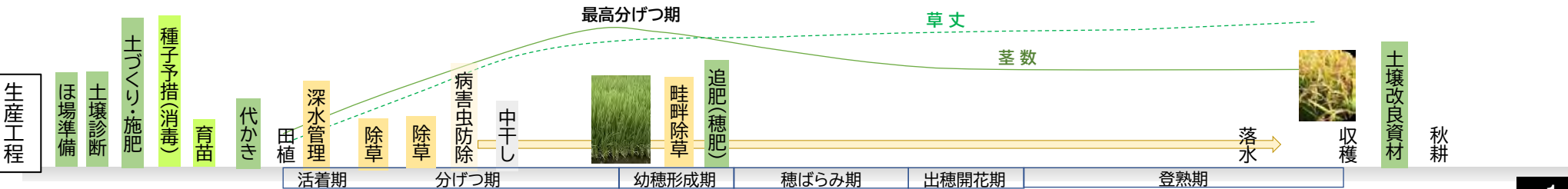


○ 色彩選別機の活用

色彩選別機により被害粒を除去し、品質を管理

○ 乾燥・貯蔵

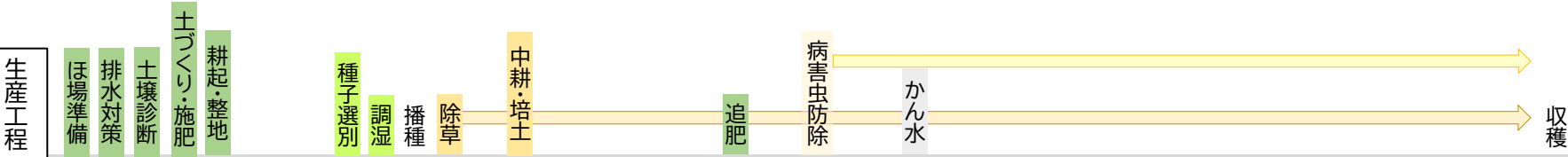
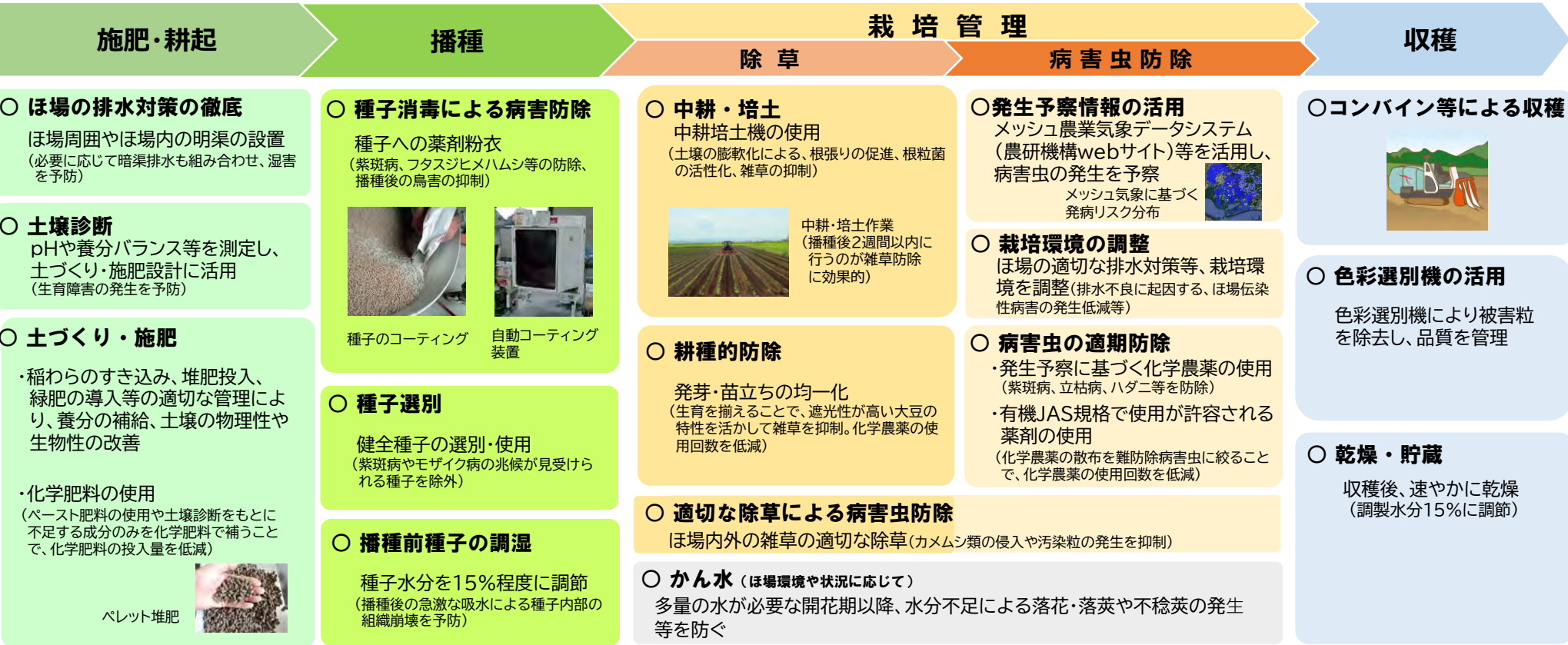
できるだけほ場乾燥させ、省エネに取り組む
(GHGの発生抑制)



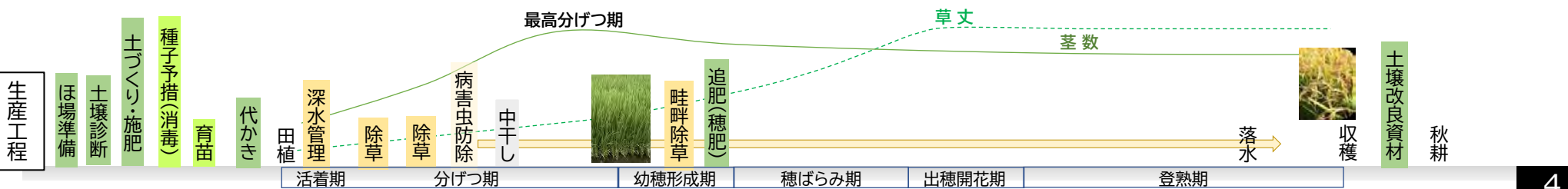
水田農業においては、稲、麦、大豆等の輪作により連作障害や**病害虫を抑制**し、一体的に取り組むことが効果的。
麦類の持続的可能な栽培体系においては、湿害対策や土づくり等の環境整備による、化学肥料や化学農薬の低減が不可欠。



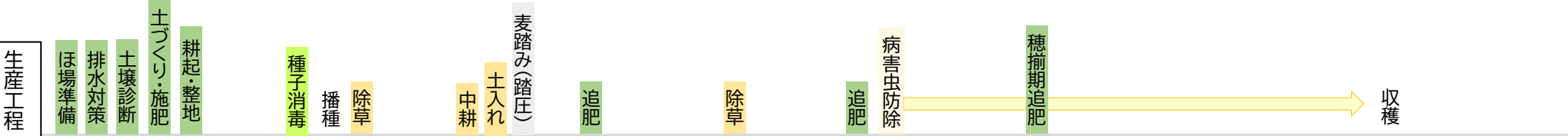
水田農業においては、稲、麦、大豆等の輪作により連作障害や**病害虫を抑制**し、一体的に取り組むことが効果的。
大豆の持続的可能な栽培体系においては、湿害対策や土づくり等の環境整備による、化学肥料や化学農薬の低減が不可欠。



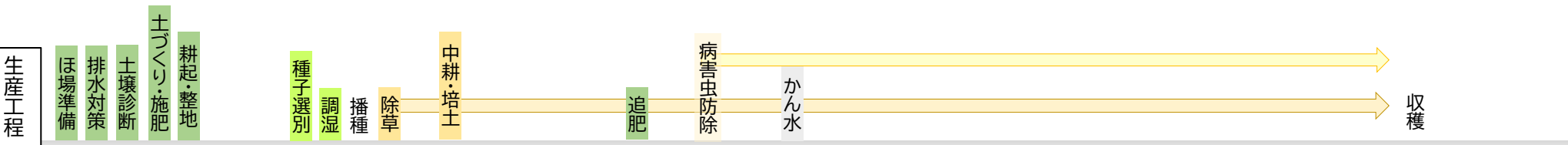
水田農業においては、稲、麦、大豆等の輪作により連作障害や病害虫を抑制しつつ、輪作する作目の全てで有機農業を実施。
水稻の有機栽培では、土づくり等により稲体を健全に育てた上で病害虫の発生を抑制するための事前策を講じるとともに、水管理や除草機の活用等により除草を徹底することで、収量や品質の安定・向上を図ることが重要。



水田農業においては、稲、麦、大豆等の輪作により連作障害や病害虫を抑制し、輪作する作目の全てで有機農業を実施。
麦類の有機栽培では、湿害が発生しやすいほ場を避け、土づくりや排水対策により作物を健全に育てるとともに、雑草や病害虫の発生を抑制するための事前策を講じることで、収量や品質の安定・向上を図ることが重要。



水田農業においては、稲、麦、大豆等の輪作により連作障害や病害虫を抑制し、輪作する作目の全てで有機農業を実施。
大豆の有機栽培では、湿害が発生しやすいほ場を避け、土づくりや排水対策により作物を健全に育てるとともに、雑草や病害虫の発生を抑制するための事前策を講じることで、収量や品質の安定・向上を図ることが重要。

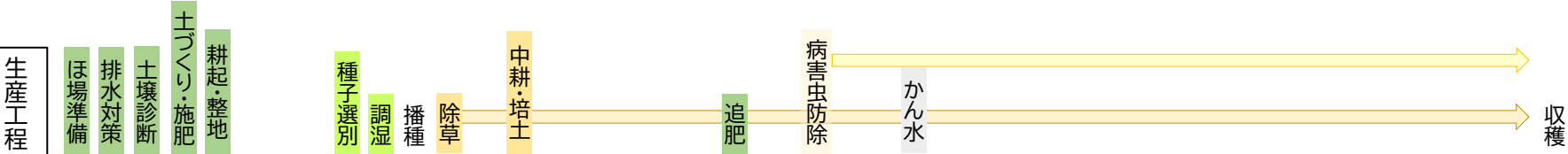
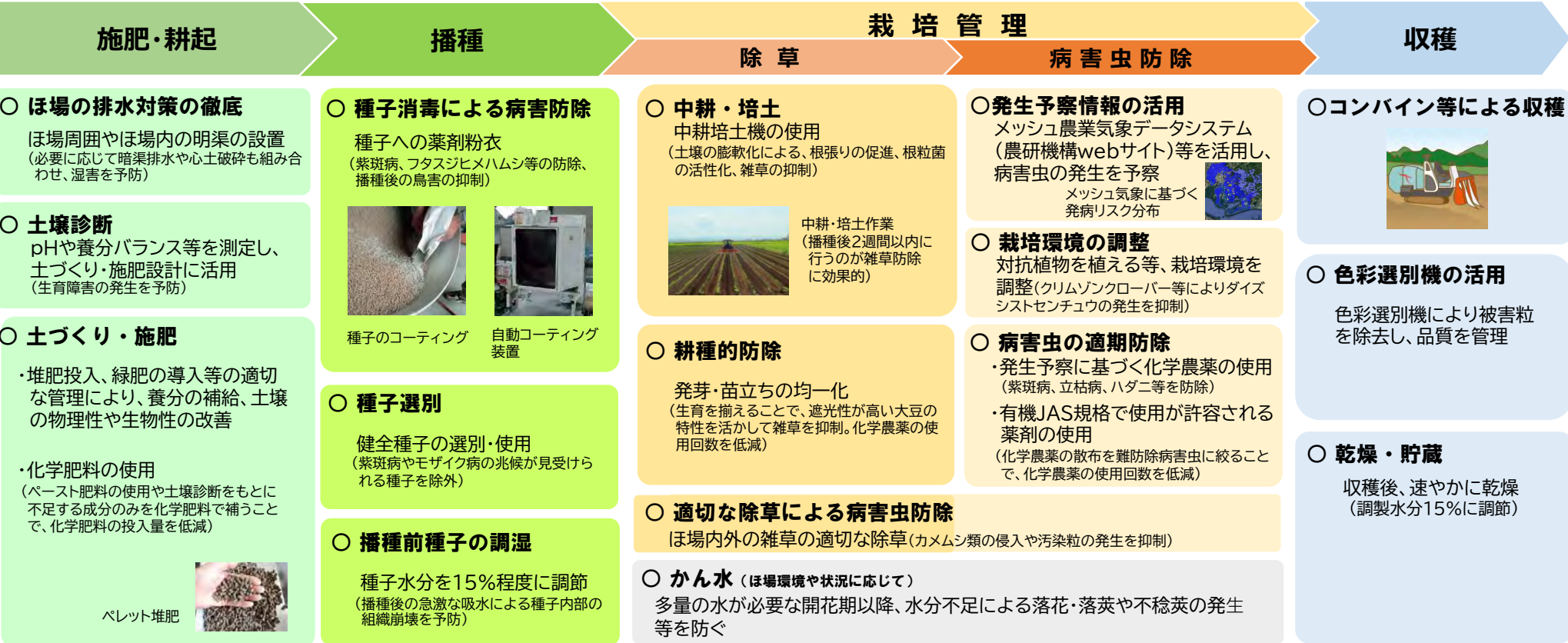


畑作
(麦類・大豆)

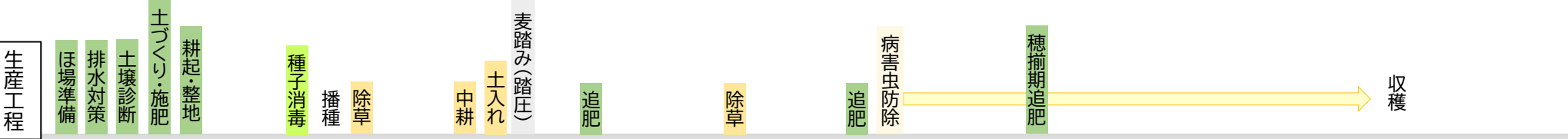
麦類の畑作においては、連作障害を避けるための輪作体系の構築や、ほ場条件に応じた適切な排水対策、適期の雑草防除等が必要。
麦類の持続的可能な栽培体系においては、湿害対策や土づくり等の環境整備による、化学肥料や化学農薬の低減が不可欠。



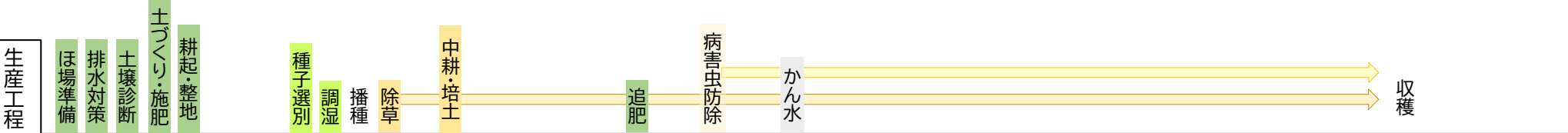
大豆の畑作においては、連作障害を避けるための輪作体系の構築や、ほ場条件に応じた適切な排水対策、適期の雑草防除等が必要。大豆の持続的可能な栽培体系においては、湿害対策や土づくり等の環境整備による、化学肥料や化学農薬の低減が不可欠。



麦類の畑作においては、連作障害を避けるための輪作体系の構築や、ほ場条件に応じた適切な排水対策、適期の雑草防除等が必要。
麦類の有機栽培では、湿害が発生しやすいほ場を避け、土づくりや排水対策により作物を健全に育てるとともに、雑草や病害虫の発生を抑制するための事前策を講じることで、収量や品質の安定・向上を図ることが重要。



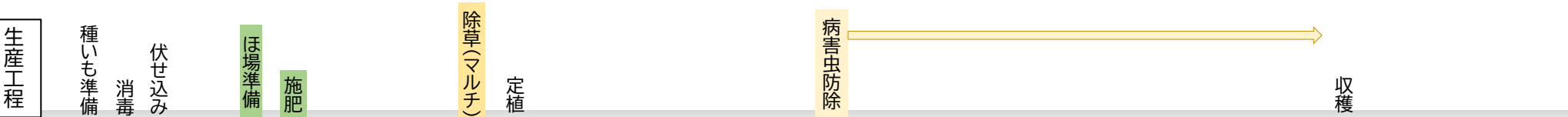
大豆の畑作においては、連作障害を避けるための輪作体系の構築や、ほ場条件に応じた適切な排水対策、適期の雑草防除等が必要。
大豆の有機栽培では、湿害が発生しやすいほ場を避け、土づくりや排水対策により作物を健全に育てるとともに、雑草や病害虫の発生を抑制するための事前策を講じることで、収量や品質の安定・向上を図ることが重要。



野菜作

(葉菜類、果菜類、根菜類)

持続農業におけるかんしょの生産拡大に当たっては、有害線虫の増殖を抑制する作物等との輪作、病害虫抵抗性を有した品種の導入、病害を抑制する土壌の生物性を改善する土づくり、発生予察に基づく農薬散布等による病害虫防除、生育期間を確保しつつ除草労力軽減のためのマルチによる抑草などを組み合わせて収量を安定化させる栽培体系の導入を進めることが重要。



ほうれんそう等の葉菜類の有機生産の拡大に当たっては、**太陽熱を活用した土壌還元消毒、有機物肥料の施用による土づくり、病虫害抵抗性を有した品種の導入、収穫労力軽減のための機械の導入**や周年輪作が可能な作型の最適化を進めることが重要。

輪作、施肥・土づくり

栽培管理

収穫

○ 有機質肥料の施用による土づくり

・植え付け前に完熟堆肥を投入し、必要な栄養成分を補給するとともに、土壌の通気性や保水性等の物理性や生物性を改善

※ 生育時期に合わせて即効性のある有機質肥料(ぼかし肥料や液肥等)も利用



完熟堆肥の投入

有機質肥料の使用
(魚加工肥料等)

○ ほ場の排水性の向上

・ほうれんそうは湿害による減収や品質低下が起きやすいので、排水の悪いほ場では深耕やサブソイラーなどで耕盤破砕し、透排水性を高めたり、高畦栽培を行う



溝掘機による明渠施工

サブソイラー

○ 土壌還元消毒による除草・防除

・分解されやすい有機物(ふすまや米ぬか)を土壌に混和したうえで太陽熱消毒を行うことで、有機物を栄養源とした土壌微生物を急激に増殖させ土壌を還元状態にし、雑草種子や萎ちよう病等土壌病原菌を死滅し、除草・防除



太陽熱土壌還元消毒による
除草・病虫害対策

○ JAS有機栽培に対応した病虫害防除

・防虫ネット(アブラムシ、ヨトウ類、メイガ類、ネキリムシの侵入防止)

・BT水和剤(ハスモンヨトウ)、スピノサド水和剤(アザミウマ類)、気門封鎖剤(アブラムシ、ハダニ、トビムシ)

・捕獲トラップ(ゾウムシ類)、天敵農薬

○ 病虫害抵抗性品種の導入

・立性強い(機械収穫に適した)品種で、べと病等病虫害抵抗性をもつ品種により防除

○ 輪作による高温期にも対応できる作型

・ほうれんそうは冷涼な気候を好むことから夏期高温期は生産が不安定になるため、夏期には土壌還元消毒と輪作品目として有望なコマツナ・チンゲンサイ(あるいは、高温耐性を有するほうれんそう品種)を導入

○ マルチによる雑草発生の抑制

・黒マルチ・グリーンマルチ等のプラスチックフィルム、わら・刈草等の有機物マルチ、ヘアリーベッチ等のカバークロップによる草生マルチを利用し、雑草の発生を抑制

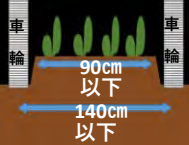
土壌還元消毒と夏期輪作作物を組み込んだ周年作付体系の設計

	4	5	..	10	..	2	3
ほうれんそう	●	□		●	□		
土壌還元消毒							
コマツナ ちんげんさい				●	□		
ほうれんそう						●	□

○ 収穫等機械の導入

・機械収穫に対応した栽植(畝立て、株間の最適化)、立性強い品種の導入

・機械除草・中耕による雑草抑制(収穫時の混入防止)

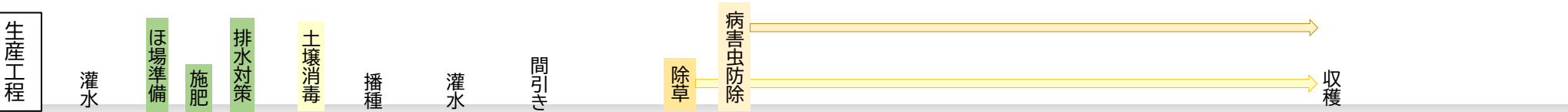


機械による収穫

収獲機械の作業性に対応した畝幅の設定

乗用管理機による除草作業
→将来的には自動化・電動化





なすやトマト、かぼちゃ等果菜類の有機生産の拡大に当たっては、土壌の物理性・生物性を改善するための土づくり、病虫害抵抗性を有した品種、除草労力軽減のための除去可能マルチや草生栽培による抑草、天敵の増殖などの自然免疫機能の増加や生物農薬などを組み合わせた防除体系の導入を進めることが重要。

輪作、施肥・土づくり

栽培管理

収穫

○ 有機質肥料の施用による土づくり

・完熟堆肥等の有機質肥料の投入により、必要な栄養成分を補給するとともに、土壌の通気性や保水性等の物理性や生物性を改善

※ 生育時期に合わせて即効性のある有機質肥料(ぼかし肥料や液肥等)も利用



完熟堆肥の投入 有機質肥料の使用 (魚加工肥料等)

○ ほ場の排水性の向上

・湿害による減収や品質低下、青枯病等の病害被害が発生するため、排水の悪いほ場では深耕やサブソイラーなどで耕盤破砕し、透排水性を高め、保水性に富んだ土壌に改善



健全な育苗(なす)

○ 健苗の育成

・有機栽培の育苗用土は土壌殺菌ができないため、拮抗微生物が範囲の熱消毒(太陽熱処理:50~60℃、発酵熱処理:65℃以下)を実施

○ 土壌還元消毒による除草・防除

・太陽熱による土壌の消毒 (太陽熱により地温を長期的に上昇させることで、土壌中の病原微生物や雑草種子を死滅)



太陽熱土壌消毒による除草・病害虫対策

○ マルチによる雑草抑制

・プラスチックフィルム(黒マルチ、グリーンマルチ)

・有機物マルチ(わら、刈草)

・草生マルチ(屑小麦、ヘアーベッチ)の使用



トマトのリビングマルチ栽培
クローバー類のリビングマルチにより、
デントウムシやクモなどの天敵を誘引

○ 天敵増殖植物・対抗植物の利用

・ブロッコリ等への白クローバーの間作、畑周辺のデントコーンやソルゴーの配置(雑草抑制、天敵増殖)

・フレンチマリーゴールドやソルゴー等の対抗植物の利用(有害センチュウの低減)



なすとラッカセイ (共生作物の利用)

○ JAS有機栽培に対応した病虫害防除

・防虫ネット(アブラムシ、ヨトウ類、メイガ類、ネキリムシの侵入防止)

・BT水和剤(ハスモンヨトウ)

・捕獲トラップ(ゾウムシ類)

・天敵農薬等の使用



障壁植物(ソルゴー)による害虫防除

○ 抵抗性品種等の導入

・病害虫への抵抗性を有する品種や台木の使用

【抵抗性品種による防除(例)】

キュウリ:ベと病、うどんこ病、褐斑病
かぼちゃ:うどんこ病
トマト:葉かび病、黄化葉巻病 等

【抵抗性台木の利用による防除(例)】

キュウリ:根腐病、つる割病
なす:青枯病、半身萎凋病、ネコブセンチュウ

○ 収穫機械の導入

・ロボット等の活用 (規模拡大や労働力不足に対応)

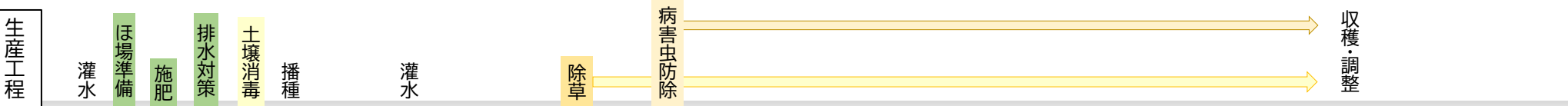


トマトの収穫ロボット

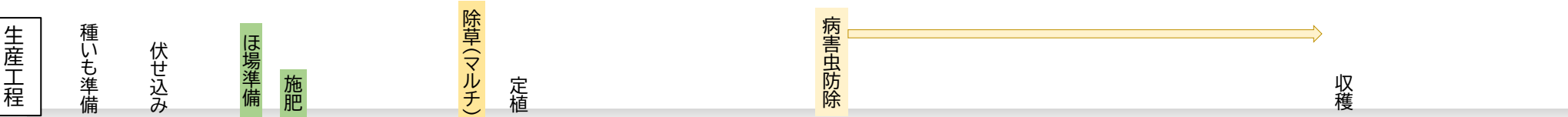
○ 協調作動機械の導入による手作業収穫の支援

・小型自立多機能ロボットの活用 (防除・追肥・収穫作業を補助)





有機かんしょの生産拡大に当たっては、有害線虫の増殖を抑制する作物等との輪作、病害虫抵抗性を有した品種の導入、病害を抑制する土壌の生物性を改善する土づくり等による病害虫防除、生育期間を確保しつつ除草労力軽減のためのマルチによる抑草などを組み合わせて収量を安定化させる栽培体系の導入を進めることが重要。



果樹作

(かんきつ、りんご、ぶどう)

○有機かんきつの生産に当たっては、持続可能な栽培を確立するため、有機農業の実態や果実品質に関する理解の高度な消費者理解の醸成を行い、許容される商品の品質を定義した上で取り組む。

○その上で、病害、虫害が発生しにくいほ場条件整備や品目の選択を行い、併せて病害、虫害の影響を抑制する栽培体系の導入を進める。

ほ場・品種選択、植付

- 適切な園地・品種の選定
 - ・日照、通風が良好な園地の選択
 - ・地域で課題となる病害、虫害に対応可能な品種、品目の選択（例：かいよう病に強いウンシュウミカンやそうか病に強い八朔やなつみかん等の選択）
 - ・堆肥施用等による健全な土壌づくり
 - ・栽培体系に係る、周辺ほ場の理解と協調体制の確保
- 適切な種苗、ほ場環境の整備
 - ・滞水しないほ場の整備、明渠・暗渠の設置
 - ・健全種苗の確保
 - ・種苗を慣行栽培により管理し、病害や虫害の本圃への持ち込みを防止
 - ・日照、通風が良好な間隔・樹列で定植



大苗育苗

完熟堆肥の投入

省力管理

- 管理が容易な樹形の導入
 - ・一本の樹を生産部と遊休部に分け、一年おきに着果させる「主幹別隔年交互結実方式」や、樹毎に生産年と遊休年を繰り返す「隔年交互結実栽培」を導入する
 - ・この結果、隔年結果防止、防除資材の効果的な施用、通風、日照環境の改善による病害、虫害の抑制、良品化を図ることができる（その他の特徴）
 - ・慣行栽培と同程度の収量を確保した上で、大玉が減り、売りやすい小玉～中玉階級の果実がそろふ
 - ・摘果作業が簡略となり省力化できる
 - ・「隔年交互結実栽培」では、遊休年に大量の堆肥の投入が可能となり土作りを進めやすい



隔年交互結実栽培

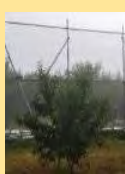
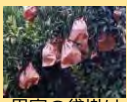
病害、虫害管理

- 草生栽培
 - ・土壌流亡の防止、有機物の供給、地温上昇の抑制、天敵の棲家の確保等の効果を期待し地表面を植生で覆う。
 - ・作業性を鑑み草高を適切に管理する一方で、天敵等の棲家を確保するため、刈り取らない区画を意図的に作る。
 - ・自然草生管理の他、カブリダニなど、被覆力が高く土着天敵の保全ナギナタガヤといった草生で管理し、雑草を抑制することもできる。



雑草草生栽培

ナギナタガヤによる草生栽培
- 園地の環境改善による耕種的防除
 - ・日照、通風が良好な樹形
 - ・病斑部、虫害部の除去（そうか病、黒点病、カイガラムシ類等対策）
 - ・株元の清耕
 - ・光反射マルチや反射資材入りネットの利用によるアザミウマ類の飛来抑制
 - ・株元の金網、ネットによる被覆（ゴマダラカミキリの産卵防止対策）
- 発生予察等に基づいた環境改善、許容される農薬による適期防除
 - 物理的防除
 - ・防風ネット、防風林の使用による病害まん延防止（かいよう病等の予防）
 - ・果実の袋かけ



防風樹

果実の袋掛け

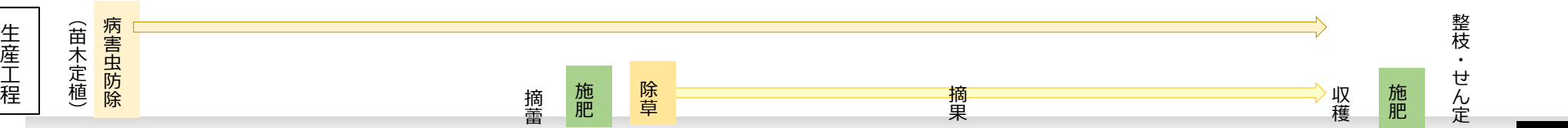
防風ネット
 - 土着天敵活用による防除
 - イセリアカイガラムシの成虫及び天敵昆虫ベダリアテントウの幼虫





株元へのネット被覆
（出典：佐賀県有機栽培技術マニュアル（カンキツ）より）

ゴマダラカミキリ



○有機りんごの生産に当たっては、持続可能な栽培を確立するため、有機農業の実態や果実品質に関する理解の高度な消費者理解の醸成を行い、許容される商品の品質を定義した上で取り組む。
○その上で、病害、虫害が発生しにくいほ場条件整備や品目の選択を行い、併せて病害、虫害の影響を抑制する栽培体系の導入を進める。

ほ場・品種選択、植付

省力管理

病害、虫害管理

○ 適切な園地・品種の選定

- ・日照、通風が良好な園地の選択
- ・地域で課題となる病害、虫害に対応可能な品種の選択（例：斑点落葉病に強い紅玉、黒星病に強い採香、晩秋の病害リスクの低い早生品種）
- ・紋羽病等の土壌病害歴のないほ場
- ・堆肥施用等による健全な土壌づくり
- ・栽培体系に係る、周辺ほ場の理解と協調体制の確保

○ 適切な種苗、ほ場環境の整備

- ・滞水しないほ場の整備、明渠・暗渠の設置
- ・健全種苗の確保
- ・種苗を慣行栽培により管理し、病害や虫害の本圃への持ち込みを防止
- ・日照、通風が良好な間隔・樹列で定植



健全苗の育苗

完熟堆肥の投入

○技術の導入による自動化

- ・自動SSや自動追従作業車等の導入による軽労化。
- ・自己摘果性品種の導入
- ・省力樹形の導入



トールスピンドル栽培

自己摘果性品種（あかね）



新しい化栽培

ジョイント栽培



除草ロボット

○ 草生栽培

- ・土壌流亡の防止、有機物の供給、地温上昇の抑制、天敵の棲家の確保 等の効果を期待し地表面を植生で覆う。
- ・作業性を鑑み草高を適切に管理する一方で、天敵等の棲家を確保するため、刈り取らない区画を意図的に作る。
- ・自然草生管理の他、カブリダニなど、被覆力が高く土着天敵の保全のためクローバーといった牧草草生で管理し、雑草を抑制することもできる。
- ・除草ロボットにより軽労化とともに一定草高で安定した圃場条件を維持



シロクローバーと高刈りを併せた草生栽培

○ 園地の環境改善による耕種的防除

- ・広い樹間・樹列による日照・通風の優れた園地形成と同目的の剪定（濡れ時間を最低限にする園地管理による黒星病等の低減）
- ・病斑部、虫害部の除去（黒星病、褐斑病、黒点病、カイガラムシ類等）
- ・株元の清耕（ハダニ対策）
- ・株元の金網、ネットによる被覆（ゴマダラカミキリの産卵防止）

○ 発生予察等に基づいた環境改善、許容される農薬による適期防除

○ 物理的防除

- ・袋掛けによるカメモシ類、シンクイムシ等の対策
- ・低樹高樹形と組み合わせた多目的防災網の導入



果実の袋掛け

低樹高の新樹形による多目的防災網の導入

○土着天敵活用による防除

ナミハダニを捕食するミチノクカブリダニ





リンゴ黒星病（幼果）

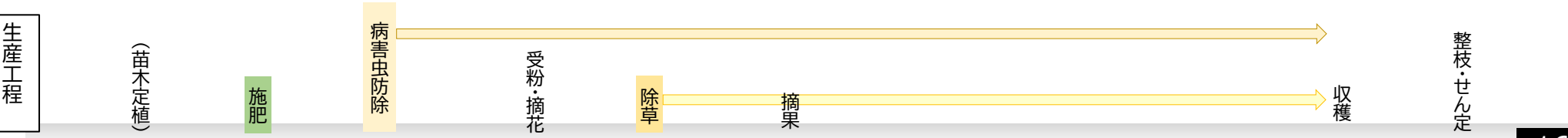
落葉収集機

○止むを得ない場合においては、有機JAS規格で許容される農薬による防除を実施

- ・マシン油、石灰硫黄合剤、銅剤、交信攪乱剤、B T 剤等の使用



交信攪乱剤



○有機ぶどうの生産に当たっては、持続可能な栽培を確立するため、有機農業の実態や果実品質に関する理解の高度な消費者理解の醸成を行い、許容される商品の品質を定義した上で取り組む。
○その上で、病害、虫害が発生しにくいほ場条件整備や品目の選択を行い、併せて病害、虫害の影響を抑制する栽培体系の導入を進める。

ほ場・品種選択、植付

- 適切な園地・品種の選定
 - ・日照、通風が良好な園地の選択
 - ・地域で課題となる病害、虫害に対応可能な品種の選択（例：病害抵抗性の強い米国系品種等）
 - ・たこつぼ、溝状施肥による深い根域形成
 - ・栽培体系に係る、周辺ほ場の理解と協調体制の確保
- 適切な種苗、ほ場環境の整備
 - ・滞水しないほ場の整備、明渠・暗渠の設置
 - ・健全種苗の確保



マスカットベリーA



成熟堆肥の投入

省力管理

- 肥培管理の適正化
 - ・過繁茂にならない適切な施肥量、剪定量の検討
 - ・適正な樹勢の維持
 - ・棚栽培により土壌表面から茎葉の距離を取り泥はね等を防止
- 技術の導入による自動化
 - ・スマートグラスにより良品率が可能な摘粒の位置を把握可能となる
 - ・自動SSや自動追従作業車等の導入による軽労化。



スマートグラス



長梢剪定による棚栽培（適正な樹勢の維持）

病害、虫害管理

- 草生栽培
 - ・土壌流亡の防止、有機物の供給、地温上昇の抑制
 - ・天敵の棲家の確保 等の効果を期待し地表面を植生で覆う。
 - ・作業性を鑑み草高を適切に管理する一方で、天敵等の棲家を確保するため、刈り取らない区画を意図的に作る。
 - ・除草ロボットにより軽労化とともに一定草高で安定した圃場条件を維持



除草ロボット



雑草草生管理

- 園地の環境改善による耕種的防除
- ・サイドレスビニールハウスによるべと病、晩腐病、害虫の飛来防止等
- ・株元の清耕（コウモリガ対策）

サイドレスビニールハウス
- 発生予察等に基づいた環境改善、許容される農薬による適期防除
- 物理的防除
- ・袋掛けによる病害虫の予防
- ・点滴かん水による病害まん延防止
- ・粗皮剥ぎによるカイガラムシ等のまん延防止
- ・病斑部、虫害部の除去



果実の袋掛け



点滴かん水
- 土着天敵活用による防除
- ・ナミハダニを捕食するミチノクカブリダニ
- 止むを得ない場合には、有機JAS規格で使用が許容される農薬による防除を実施
- ・マシン油、石灰硫黄合剤、銅剤、交信攪乱剤、生物農薬（うどんこ病、灰色かび病、ブドウトラカミキリ等に対応）

ブドウトラカミキリ

生産工程

(苗木定植)

施肥

病害虫防除

除草

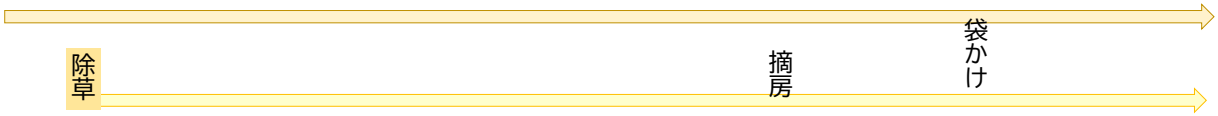
摘房

袋かけ

収穫

施肥

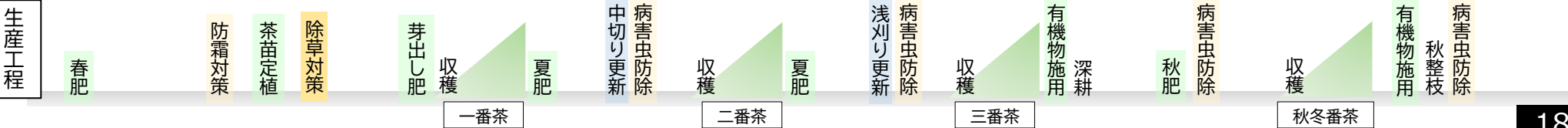
整枝・せん定



17

茶

持続的な茶生産の推進に当たっては、環境負荷低減を図るため、有機質資材による施肥、病虫害抵抗性を有した品種、物理的防除や化学農薬の使用低減等を組み合わせた栽培体系への転換を進めることが重要。



有機茶生産の拡大に当たっては、健全な樹体を育てるための土づくりと有機質肥料の利用、病害虫抵抗性を有した品種、除草労力軽減のためのマルチによる抑草、物理的防除や生物農薬などを組み合わせた防除体系の導入を進めることが重要。

施肥・土づくり・改植

○ 機械化に対応したほ場整備、病害虫・凍霜害を回避するための適切な圃地選定

○ 堆肥や有機質肥料による施肥・土づくり

・堆肥、油かす、ぼかし肥等の投入や更新残渣の土壌混和により、養分の補給、土壌の物理性、理化学性や生物性の改善、樹体の健全化
(安定的な堆肥確保に向けた耕畜連携)

・生育時期に合わせて即効性のある有機質肥料(液肥等)の利用

完熟堆肥の投入

○ 抵抗性品種の導入

複数の病害虫に抵抗性を有する品種の使用

【さえあかり】炭疽病、輪斑病、赤焼病に対し強い抵抗性を有する品種

除 草

○ マルチによる雑草抑制

幼木期における、枝条チップマルチやビニールマルチの使用

敷設1年後の草生状況(白黒マルチ)

畝間や周辺の枕地への敷き草による抑草

○ 機械除草

乗用型除草アタッチ等

○ 畝間の手取り補完除草

栽 培 管 理

病 害 虫 防 除

○ 樹体の健全化、天敵の増加、発生予察等による防除など総合的病害虫管理(IPM)の実践

○ 機械等による物理的防除

・吸引洗浄装置・送風式捕虫機の使用
(害虫、炭疽病の罹病葉の吸引、強風・散水によるヨコバイ等の除去)

・防霜対策
(秋冬期の霜の回避による赤焼病の防除)

・散水处理
(カイガラムシ等の付着の抑制)

吸引洗浄装置・送風式捕虫機

散水によるクワシロカイガラムシの防除

○ 生物農薬等による防除

・交信攪乱剤(ハマキガ類)

・顆粒病ウイルス剤(ハマキガ類)

・土着天敵類(カブリダニ類、寄生蜂等)等の使用

ヨコバイの成虫を捕食する造網性のクモ

顆粒病ウイルスによるチャハマキ(幼虫)の防除

○ 有機JAS規格で使用が許容される農薬による防除

マシン油乳剤(ダニ類等)、銅殺菌剤(炭疽病)等の使用

※ 輸出に際しては、米国、EUなど海外での農薬認証の事情を確認した上での使用が必要

摘採・剪整枝

○ 剪整枝による防除・樹勢の回復

・一番茶摘採後の中切り更新
(適切な枝・葉層の確保、二番茶期のクワシロカイガラムシ、ヨコバイの被害の回避)

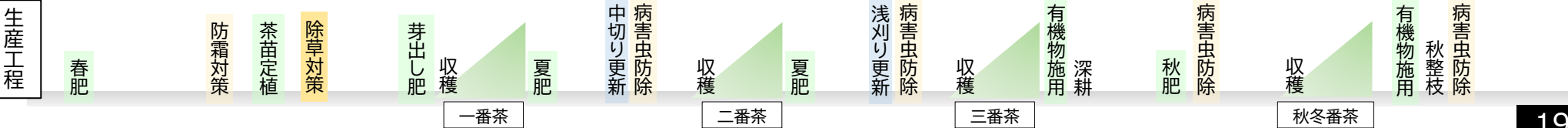
中切り

一番茶後の剪枝

・二番茶摘採後の浅刈り更新
(適切な枝・葉層の確保、炭疽病伝染源の除去)

浅刈り

二番茶後の剪枝



【本資料に関する連絡先】

品目	連絡先
水田作（水稲・麦・豆） 畑作（麦・豆）	農林水産省 農産局 穀物課 （Tel：03-6744-2010）
野菜作（葉菜類、果菜類、根菜類）	（葉菜類、果菜類） 園芸作物課 （Tel：03-6738-7423） （根菜類：かんしょ） 地域作物課 （Tel：03-6744-2115）
果樹作（かんきつ、りんご、ぶどう）	果樹・茶グループ （Tel：03-3502-5957）
茶	果樹・茶グループ （Tel：03-6744-2194）