

農業生産技術対策

共通事項

1 土づくりの推進及び施肥の合理化

(1) 土づくりの推進

本県の耕地土壌は、水田では作土の浅い土壌が多く、一部に漏水田があることが特徴で、畑地では耕地の傾斜が強く土壌侵食を受けやすい土壌が多く、作土層が浅く養分に乏しい土壌や乾きやすい土壌があることが特徴である。

本県では、活力ある土づくりの推進を目標に、堆肥や土壌改良資材の投入、及び土壌深耕等、土壌の化学性や物理性の改善に努めてきたところであり、農業生産が盛んな地域においては、土壌分析に基づいた良好な管理が行われている。

しかし、近年は、過剰施肥による土壌のリン酸やカリ等の蓄積量の増加や窒素成分の地下への溶脱が問題となっている。

また、労働力の不足や兼業化の進行等に伴う堆肥施用の減少や土壌管理の粗放化等も見られる。

このため、堆肥の適正施用や土壌診断に基づく適正施肥等により、環境に配慮した高度な土づくりを推進し、気温や日照等の気象変動に強い農作物の生産に努めることが重要である。

堆肥等の有機物の施用に当たっては、土壌中の有機物は毎年数%の割合で分解減少し、特に、畑地や土壌粒子の粗い粗粒質土壌は有機物の消耗が多いので、土壌を肥沃な状態に保つためには有機物の補給が必要である。

有機物の補給は、原料の選定や腐熟度の評価に十分留意し、堆肥化したものを施用する。

二毛作乾田では10a当たり1～1.5t程度を目標として毎年施用する。

他方、わら類の施用は生産物全量をすき込んでもよいが、すき込み時には窒素成分で10a当たり2～3kgを施用する。

その他の水田では完熟した堆肥を少量（10a当たり0.5t程度）施用とし、湿田および高冷地水田では、わら類の施用は避ける。

畑地では堆肥として10a当たり1～2t程度を目標に毎年施用する。

畑地は傾斜地が多く、土壌侵食を受け易いことから、被覆作物の体系的導入が必要であると同時に緑肥作物を積極的に栽培し、そのすき込みによる有機物の補給並びに連作障害の回避をねらいとして効率的に行う必要がある。

すき込み時には、腐熟促進のため必要に応じ石灰窒素を施用する。

(2) 土壌・土層改良の推進

水稻根圏の拡大および養分保持力の増大を図るためには、ほ場条件に応じた適正な深耕を行い、作土層を厚くすることが重要である。

目標作土深は15cm以上確保されることが望ましく、安定多収のためには18cm程度となる。

この場合、一度に深耕すると下層の混入により地力の低下が起こるので、毎年1～2cm程度ずつ深くする。

ただし、下層に礫層等が存在し、15cmまでの作土深が確保できない水田では、客土することが望ましい。

畑地では適正な作土深は 20～25cm である。ロータリー耕による耕うんでは一般に耕深が浅くなるので、可能な限りプラウで 3 年ごとに 30cm 程度の深耕を行うことが望ましい。

深耕する場合は、作土化する下層土の改良に留意し、有機物、塩基およびリン酸等の補給を同時に行い、作土の肥沃化を図る必要がある。

また、有効土層の浅い畑地においては、有効土層を制限する土層を除去するか、心土破碎等を行い、さらに土壌の理化学性を十分考慮し、塩基、リン酸及び有機物の補給等必要な対策を講ずることが必要である。

(3) 適正な施肥の推進

耕畜連携による家畜糞堆肥の利用を推進しているところであるが、堆肥に含まれる肥料成分の量を十分評価し、過不足を化学肥料で調整する等、施肥基準に基づいた適正な施肥を行うことを基本とする。

特に平成 19 年以降、世界的な肥料需要の増大等を背景とした国際的な肥料原料相場の高騰等の影響で、国内の肥料価格が大幅に上昇しているため、肥料コストの低減を可能とする施肥体系への転換が不可欠となっている。

水田においては、かんがい水から各種の養分が供給されるため、畑地ほど養分の流亡はないが、水稻は多量のケイ酸を吸収するので、特にケイ酸の補給が必要である。

水稻一作で吸収されるケイ酸の量は本県の調査では約 160kg/10a と多い。

よって、かんがい水から供給される量等を差し引いても、約 40kg/10a のケイ酸の施用が必要となる。

水稻に吸収されたケイ酸はクチクラ層に集まり、クチクラ・シリカ二重層を作り、耐倒伏性や耐病害虫性を高める効果が期待できる。

さらに、リン酸や塩基は土壌診断に基づいて適正量を施用する。

畑地では塩基の溶脱量が多く、土壌は常に酸性化の方向にある。

そのため溶脱量と作物の吸収量に見合った量の塩基の補給が必要である。

また、土壌の酸性化は下層にまでおよぶため、石灰資材等の施用は下層まで行き渡るようにするとともに、微量元素の補給にも注意を払う必要がある。

また、最近では、可給態リン酸や加里過剰の土壌が多く見られるようになり、過剰な施肥成分の地下流亡による環境への影響も懸念されているので、注意を要する。

肥料コストの低減に向けては、

- ① 作物別施肥基準及び土壌診断基準に準拠した適正な施肥の推進
- ② 土壌養分(リン酸および加里)が過剰な圃場での減肥・施用中止等の対応
- ③ 堆肥等有機質資材の活用及び肥料成分含量・窒素の無機化率を考慮した化学肥料の代替推進
- ④ 部分施肥や緩効性肥料の利用等による減肥可能な技術の導入等に努める。

また、堆肥等有機質資材の活用に当たっては、畜産試験場開発の「堆肥施用量計算ソフト」の活用が有効である。

2 病害虫防除及び農薬の安全使用

(1) 適正な病害虫防除による高品質農産物の安定的生産

ア 安全な農作物の生産を確保するため、農薬の使用に当たっては①農林水産省登録

番号②適用作物③希釈倍数・使用量④使用時期⑤使用回数⑥最終有効年限等の使用基準を遵守し、適正に使用し、使用後は履歴を記帳する。

イ 近年、農作物の品種、作期、栽培方法等の変化および農業生産環境の変化に伴って、病害虫の発生様相も変化している。また、薬剤耐性菌、薬剤抵抗性害虫の出現による防除効果の低下、土壌病害虫、ウイルス病等難防除病害虫が問題となっている事例もみられる。

したがって、これらの点に留意し、病害虫の発生状況の早期把握と農業技術センターからの発生予察情報の活用に努め、適時適切な防除の推進を図る。

ウ 病害虫防除の指導に当たっては、環境負荷の軽減に配慮した持続的農業を促進するため、化学合成農薬による防除に偏ることなく、天敵、微生物農薬などの生物的防除、病害虫抵抗性品種および台木の利用、輪作等の耕種的防除、太陽熱を利用した土壌消毒、被覆資材の利用等の物理的防除を通じて、総合的に病害虫による被害防止を図るよう努める。

(2) 農薬の適正使用

ア 農薬使用基準の遵守

農薬の使用者に対し、農薬使用基準等の遵守徹底を図るとともに、農薬登録において適用のない作物に対し、使用することのないよう指導する。

イ 危被害防止対策

農薬の危被害防止運動を通じて、農薬の適正使用の徹底を図っているが、農薬使用者の不注意による中毒事故等の事例も発生しており、農薬ラベルに記載された注意事項等を守り、散布時の防護装備を徹底する等、安全かつ適正に使用するように指導する。

ウ 土壌くん蒸剤の取扱い

表示された使用上の注意事項を遵守し、安全かつ適正な使用の徹底を図るとともに、保管場所や保管環境等には十分な注意を払うよう指導を徹底する。

さらに、くん蒸剤の使用に当たっては、周辺環境への影響や防除効果の面からポリエチレンフィルム等による被覆を必ず行うよう指導を徹底する。

なお、防護マスクについては、専用の吸収缶付きマスクを使用するとともに、防護手袋、保護メガネ、長袖作業衣等を着用するよう周知徹底を図る。

特にマスクについては材質、性能等の劣化していないものを使用するよう指導を徹底する。

エ 農薬の保管管理

農薬の目的外使用による事故が発生していることから、販売業者や農家に対する指導を徹底する。

オ 水産動物の被害防止

水田周辺の養魚池における淡水魚の危被害の防止に留意し、特に水質汚濁性農薬についてその使用が規制されている地域では、当該規制の周知徹底を図る。また、桑園周辺におけるほ場の薬剤散布に当たっては、桑へのドリフト防止に努める。

特に、蚕に対して特異な毒性を有する農薬（ネオニコチノイド系製剤、ネライス

トキシシン系製剤、合成ピレスロイド系製剤、B T生菌、昆虫成長制御剤)等については、本県においては使用可能地域等を制限した指定農薬(抑制指導農薬)と定められているので、農薬使用者に対し使用規制地区の周知徹底を図る。

(3) 農薬の飛散(ドリフト)防止対策

周辺作物への農薬飛散を防止するためには、できるだけ農薬の使用を減らすことが望ましい。

特に住宅地等の近隣では周辺住民等に対し危害が及ばないように注意する必要がある。

さらに、平成18年5月29日より施行された残留農薬のポジティブリスト制度に伴い、より一層のドリフト防止対策が必要とされている。

しかしながら、ドリフトは散布時の風の状態によって大きく影響を受け、発生を完全になくすことは困難であるため、状況に応じてとりうる幾つかの対策を組み合わせることで十分な防止効果を得る必要がある。

ア 散布は、無風または風が弱いときに行うとともに、風向きに注意する。上昇気流の発生しやすい日中の散布を避け、早朝や夕方の風が少ない穏やかな時間帯に行う。

イ 散布は作物の近くから行い、散布の角度や方向等に注意する。

(ア) スピードスプレーヤ(SS)：散布したい樹体の方向に角度を調節し、不要なノズルは噴霧を止める。遮蔽板を取り付け、不要な方向の送風を遮断する。

(イ) ブームスプレーヤ：作物の先端から40cm以上離れないようにブームの高さを調節する。

ウ ほ場の端での散布は特に注意する。

ほ場の端部を散布する場合は、周囲から内側へ向かって散布する。果樹園などでの端列の散布は、SSから手散布に切り替える。

エ 散布圧力は上げすぎない。

散布圧力は、1~1.5MPa(1MPa≒10kgf/cm²)あれば十分である。高すぎる圧力は微細な噴霧粒子の発生が増加し、ドリフトしやすくなる。

また、ノズルや配管の摩耗も早まる。

オ 送風量は必要な範囲で可能な限り少なくする(SSの場合)。

薬液が到達させたい位置まで届いていれば、それ以上の風量は必要ない。

風量が多すぎると、かえって葉面付着が少なくなる。

カ ドリフト低減ノズルを利用する。

キ 十分な緩衝地帯を設定したり、ほ場の周囲にソルゴーや飼料用トウモロコシなどの緑肥作物、マサキ、サンゴジュなどの緑化木を植栽する。

ク ほ場の周囲に遮蔽シートやネットを設置する。

ケ 散布量・散布回数の低減を図る。

(ア) 耕種的・物理的防除法などの対策を行うとともに、病虫害の発生生態を把握し散布適期を逃がさないようにする。

(イ) 病虫害の発生初期の防除を心がける。

(ウ) 防除に当たっては、10 a 当たり使用液量を守って散布する。

コ 粒剤や性フェロモン剤などのドリフトが問題となりにくい農薬を効率的に利用する。

サ 異なる作物が近接するほ場では、近接の生産者と連絡を密にし、近隣作物の収穫時期には特に注意して散布の計画を行う。

シ その他の農薬使用上の注意点

(ア) 農薬の使用後は、防除器具のタンクやホースなどの洗浄を充分に行う。

(イ) 農薬の付着した手で作物を扱わないなど基本事項を守る。

(ウ) 後作物への影響を防止するために、育苗箱、セルトレイ等に農薬を使用する際は、使用農薬が周囲にこぼれ落ちないように慎重に防除を実施する。

(エ) 水田において農薬を使用するときは、農薬のラベルに記載されている止水に関する注意事項を確認するとともに、止水期間を1週間程度とする。

作物別事項

1 野菜

(1) 基本的留意事項

野菜生産は、変化に富んだ気候風土を活かし、新鮮で多様な野菜を周年的に供給することにより、ビタミン、ミネラル、食物繊維等の供給源として重要な役割を果たしているのみならず、食文化の形成に大きく寄与してきた。

しかしながら、近年の野菜生産については、生産農家の高齢化の進展や後継者不足に起因する国内産地の供給力の低下が懸念される状況にある。また、生鮮野菜の輸入が一定の割合を占めるようになってきている中で、国産野菜の需要確保が重要となっている。

このため、今後の野菜生産対策は、国際競争力の強化に留意しつつ、価格・品質の両面を含めた需要の動向に即し、計画的・安定的な生産出荷を行い得る産地を育成することが急務となっている。また、食品の安全性に対する消費者の意識の高まりに対し、これに応える野菜産地の育成が重要である。

特に輸入野菜の急増により奪われている加工・業務用需要におけるシェアを早期に奪還し、担い手を中心とした国産野菜の供給体制を早急に実現していくことが重要な課題となっている。

技術対策としては、露地野菜における機械化一貫体系の導入による省力化の推進や、施設野菜における自動化・省力化技術の導入による作業環境の快適化や、省エネルギー技術や施肥改善技術の確立を図ることが重要である。

ア 低コスト野菜生産の取り組み

露地野菜では、作業の効率化のため農地流動化を促し、導入する機械の能力に適合するよう、ほ場の規模拡大、集約化を図り、機械化一貫体系により、生産コスト

の低減に努めることが重要である。また、加工・業務用野菜について、契約取引を進め、出荷規格の簡素化、通い容器の利用等を推進することにより、出荷労力と出荷経費の削減に努める。

イ 施設野菜栽培における省力化・省エネルギー化技術の導入

養液栽培装置、セイヨウミツバチ・マルハナバチの訪花昆虫利用による省力化技術の積極的な導入を促進することが重要であるが、栽培に当たっても、立地条件等地域の特性に応じた品目・作型等の選定、適正品種の導入、適正な栽培温度の設定と確保等、栽培方法の改善を行う。また、既存施設については、保温用カーテンや複合環境制御装置・循環扇・変温管理装置等の導入、新規施設については、高軒高ハウスや低コスト耐候性ハウス等の導入により、施設の省力化や省エネルギー化を推進する。

ウ 国際競争力の強化

輸入野菜によって影響を受ける懸念のある産地においては、輸入野菜の価格、品質及び輸入動向を注視し、優良系統の導入、ウイルスフリー種苗供給体制の確立、かん水施設の導入や、コスト低減、鮮度保持技術の活用等により品質の向上を図り、集出荷施設・共同育苗施設等の導入による生産出荷体制の整備強化や、産地体制の確立のための積極的な取り組みを推進する。

また、生産出荷に係る生産者の組織化の推進と、出荷規格の簡素化等を進めるとともに、輸入の影響を受けやすい加工原料用野菜の実需者ニーズの把握に努め、契約取引の推進、加工専用野菜生産技術体系の確立や生産コストの低減等を図り、生産流通体制の一層の強化に努める。

エ 流通形態の変化、ニーズの多様化への対応

出荷地域・時期別需給動向、交通網の整備等社会経済的な環境の変化を十分考慮の上、計画的な生産出荷を推進する。

特に量販店、外食・中食産業等が望む定時・定量・定質・定価格供給に対応する契約取引、及び出荷時期の異なる産地間の連携による安定的な出荷体制の整備を積極的に推進する。また、近年高まっている加工・業務用需要についても的確に把握し、食味等の質的な特徴を活かした品種・栽培法の導入、加工適性の高い品種の導入等、実需者の多様なニーズを踏まえた安定的な供給に配慮する。

さらに、直売や交流活動等による消費者との連携、学校給食、温泉旅館等との連携による地産地消の取り組みを促進し、地域の特徴を活かした地場野菜や伝統野菜などの生産を推進する。

オ 食の安全・安心の確保と環境に調和した野菜生産の推進

消費者が求める情報を提供するために、生産農家による生産履歴の記帳推進とトレーサビリティシステムの構築を図るとともに、登録農薬の適正使用の遵守による安全・安心な野菜生産を推進する。また、ポジティブリスト制に対応した農薬適正使用について啓発、指導を行うとともに、農業生産工程管理（GAP）手法により、食品危害防止を図るとともに生産者が守るべき管理マニュアルを実践し、適正な農業生産の取り組みを推進する。

さらに、施肥による環境への負荷を低減するため、土壌診断結果に基づいた適正施肥の推進と家畜糞堆肥の有効利用による化学肥料の使用量の低減を図る。

加えて、総合的病害虫・雑草管理技術（IPM）を活用した化学農薬使用量の低減

など、環境と調和した持続可能な農業を推進する。

園芸用使用済みプラスチックについては、環境保全と資源の有効利用の観点から長期展張性フィルムの利用等により排出量を抑制するとともに、地域において農家が処理経費を適正に負担するなどの回収処理体制の確立を図り、野焼きなどを行わないよう適正処理を推進する。

(2) 栽培技術上の留意事項

ア 優良種苗の確保等

作付計画に基づき、優良種苗の確保に努める。品種の選定に当たっては、立地・気象条件、品種特性、需給動向等を十分検討した上で行うよう指導する。

イ 播種、育苗及び定植

種子消毒を徹底するとともに、優良床土及び資材の確保を図り、育苗中は、特に適切な施肥、かん水、病虫害防除等に努め、健苗を育成する。また、播種、移植、定植などの作業は、適期に行うよう留意する。

ウ 栽培管理

(ア) ほ場条件の整備

畑地かんがい施設の積極的導入を図るとともに、排水不良地では暗渠など排水設備の整備を行う。特に転作田では可能な限り集団化を図った上で、排水対策を実施する。

(イ) 地力増進及び施肥

高品質な野菜の安定生産を図るため、品種、土壌条件、気象の推移、生育ステージ等に応じ適切な施肥の実施に努める。特に肥料の過剰施用は、コストや環境負荷を高める要因ともなるので、土壌、生育診断に基づく施肥等に努める。また、輪作の実施、クリーニングクロップの導入とともに、有機物の集団的施用、深耕、客土及び土壌改良資材の施用等の土壌改良対策に努める。

(ウ) 病虫害防除

輪作の実施、健苗育成、抵抗性品種・台木の利用、種子・土壌消毒、罹病葉、罹病株の早期除去、収穫後の残さ処理等を総合的に組み合わせ、その発生の防止に努める。また、農薬適正使用の観点から、病虫害発生予察情報に基づく適切な防除の励行、防除の効率化、農薬散布時の事故や環境への影響の回避に配慮する。

(エ) 立地条件、品目、生育状況等に応じた適切なかん水を行う。

エ 適期収穫を行い、品質保持に努め、機械、施設等の共同利用等による収穫、集出荷の省力化及びコスト低減を図る。

オ 包装及び荷造りは、輸送貯蔵条件等を勘案し、包装・鮮度保持資材の適正な使用と包装の簡素化を推進し、環境負荷の軽減に配慮するとともに、出荷労力の軽減と経費の節減に努める。

(3) 災害対策技術上の留意事項

気象による被害を防止するため、生育、気象、病虫害発生予察等の情報収集及びそれに即応しうる技術指導體制の整備を図るとともに、立地条件に即した品種・作型・ほ場の選択、防災施設の整備、予備種苗の確保等に配慮した適切な防災対策を講ずる。

なお、施設園芸については、技術対策と併せて、園芸施設共済への加入の一層の推進を図る。

ア 低温対策

(ア) 寒害

- a 発芽又は定植後の幼苗期は、フィルム被覆、マルチ、べたがけ資材の利用等により地温の上昇等を図る。
- b 生育初期に窒素質肥料の多施用を避ける等、健全な生育管理に努める。
- c 果菜類の育苗に際し、外気温の低い時期には施設内が多湿となり、病害発生に好適な環境となることが多いことから、低温障害を受けないよう留意しつつ十分な換気を行うとともに、病害が発生した場合には、防除を励行する。

(イ) 凍霜害

- a 冷気の滞留場所、風向等を考慮し、凍霜害を回避できる適地を選定する。
- b むやみな早期播種・定植を極力避け、凍霜害を回避できる様に適期作業を行う。
- c 定植後は必要に応じ、フィルム被覆やべたがけ資材の利用等により被害を回避する。被害が発生した場合には、欠株の補植、速効性肥料の施用等適切な肥培管理により草勢の回復を図るとともに、病虫害を防除する。

(ウ) 低温、長雨及び寡照

夏秋期における異常な低温・長雨・寡照は、生育・着果不良等となり、また、病虫害が発生しやすいので、気象の推移と生育状況に十分留意しつつ、排水対策や病虫害防除対策を徹底する。

特に、長雨・多雨時に備え、排水路網の点検整備を行うとともに、品目によっては雨よけ施設等の設置を検討する。

イ ひょう害対策

被害発生時には、欠株の補植、追肥等を的確に行い生育の回復に努める。また、折損した茎葉の整理と薬剤散布を適切に行い、病害の発生を防止する。

ウ 干ばつ対策

- (ア) 畑地かんがい施設の整備及び排水の確保に努めるほか、深耕、有機物の投入等により土壌の保水力を高めるとともに、根を深く張らせる。
- (イ) マルチ、敷きわら等により土壌からの水分の蒸発防止に努める。
- (ウ) ハダニ類、うどんこ病が発生しやすく、有翅アブラムシの飛来も多いので、発生活長に十分注意し適期防除に努める。

エ 大雨・台風対策

- (ア) 傾斜地畑においては、排水路の設置等により畑地破壊及び土壌浸食の防止を図る。
- (イ) ほ場の早期排水のため、溝切り、畦立て等の管理作業を徹底する。
- (ウ) 被災後は、速やかに排水を図るとともに、土寄せ、追肥等を行い生育の回復に努める。また、折損した茎葉の整理と薬剤散布を行い、病害の発生を防止する。
- (エ) 生育初期に被害を受けた場合には、予備苗による植え替えや播き直しを行う。

オ 風害、雪害等に対する施設保全

- (ア) 台風、積雪、地震等による育苗施設、温室、集荷施設等の破損、倒壊等を防止

するため、施設の点検に努め、必要に応じ補強・破損個所の補修等を行う。

- (イ) 園芸用施設については、強風時には、周辺の管理棟等の構築物、道路等からの飛来物により損傷を受ける場合も多いので、施設周辺の清掃、防風網の設置等による防風対策を講ずる。積雪時には、施設内の温度を高め、積雪の自然落下を促進する。そのほか、雪おろし、補強材支柱の利用、施設周辺の除雪等の対策を講ずる。
- (ウ) 被災後は、施設の破損、倒壊等はできるだけ早期の点検・修復に努め、必要に応じて補強材、支柱を入れる。

2 果 樹

(1) 基本的留意事項

果樹導入においては群馬県果樹農業振興計画を基本とし、需要の動向に対応した計画的な果樹の植栽と適地適作を考慮する。また、栽培に当たっては、作業の効率化と安全性確保を図るため低樹高化やその他省力栽培技術の積極的な導入を図る。あわせて、需要拡大と有利販売のために、品質の向上等に一層努めるとともに、果実の流通対策、果実加工による付加価値化等にも配慮する。

(2) 栽培技術上の留意事項

ア 開園に当たっては園地の集団化・作業道の整備等、生産性の高い近代的団地が形成されるよう指導する。また、異なる品目や収穫期の異なる品種は園や列を分けて栽植する。水田などの排水不良の園地では排水対策を講じたり、高畦栽培とする。

イ 品種選定に当たっては、将来における需要動向、労力配分、特色ある産地づくり等を考慮して品種を導入する。りんご、ブルーベリーについては県育成品種を中心に導入を図る。

ウ 栽培管理

(ア) 樹体の管理

樹勢に応じた適正着果量により、適正樹勢を維持する。過繁茂状態（密植）の園においては縮伐、間伐を進め、樹冠内へ多くの光線を取り入れ高品質果実生産に努める。また、樹形改善による低樹高化を進め、作業の効率化を図る。

(イ) 地力の増進及び施肥

近年、リン酸、カリ、石灰や苦土の過剰な果樹園が多い。土壌診断に基づき適正な土壌改良に努める。合わせて、有機物の施用、深耕、深層施用を行い、地力の維持増進に努めるとともに、土壌の種類、地力、樹勢等を勘案した適正な施肥に努める。

(ウ) 病虫害の防除

前年、病虫害が多発した樹園地では、病虫害の越冬密度の低下を図る。腐らん病、赤衣病、輪紋病、胴枯病等の枝幹を侵す病害では、被害部の削り取り、被害枝の除去、被害激甚樹の伐採を行う。なし、りんご等の紋羽病も被害が多いので、樹齢、樹勢に応じた着果量として樹勢の維持を図る。

炭そ病、かいよう病等の果実病害の発生も多くなっているため、適正防除に努める。また、性フェロモン剤や多目的防災網などを導入し、省力化と環境負荷を軽減する。

農薬の使用に当たっては、安全使用基準を遵守するとともに、十分な飛散防止対策を講じる。

エ 生産性の向上

果樹の生産性向上を図るため、効率的な作業機械の導入を行い、多目的防災網、雨よけ施設、防霜ファン、防風垣、防風網等を設置し気象災害を回避する。また、受粉樹の導入、訪花昆虫の放飼、人工受粉の励行等により結実を確保し生産安定に努める。

(3) 災害対策技術上の留意点

ア 低温対策

(ア) 凍霜害

凍霜害を受けやすい場所（霜道、霜穴）は、常襲地でもあるので注意する。

一般に凍霜害は平年に比較して気温が高く経過し、生育が早い年に受ける危険性が高い。

凍霜害の発生する恐れのあるときは、夕方から夜半にかけての気温の降下度合いを観測して、霜害の有無や程度を予測して対策を講じる。

凍霜害を受けやすい生育ステージは、なし、すもも、りんご、おうとう等はつぼみ期から幼果期で、かき、ぶどう、キウイフルーツ等は萌芽期から展葉期である。防止対策として、防霜ファンが設置されている果樹園では、防霜ファンを起動させる。また、重油や灯油、またはその他市販の燃焼資材を燃焼するが、焼却によって有害物質が発生するゴム、皮革、合成樹脂、合成繊維、タールピッチ類、廃油の焼却は、県条例によって禁止されている。

事後対策として、残存花に人工受粉を徹底して行い、結実確保に努める。摘果作業は結実を確認してから行うようにする。

(イ) 生育期の低温対策

生育期に曇雨天が続く、日照不足になると生理落果を起こしやすくなるので、窒素肥料の追肥を中止するか、減肥する。樹の生育が旺盛で枝が込み合ってくると、日照不足により品質が低下するので、枝つりや誘引を行い受光量を高め品質を向上させる。

イ 干ばつ対策

かん水設備がなく干害を受けやすい園地では、敷わら、敷草を行い土壌水分の蒸散を防止する。草生園では草刈りを行い、草からの水分の蒸散を抑制する。

また、ハダニ類、アブラムシ類、ハマキムシ類が発生しやすいので、観察による適期防除を励行する。

ウ 風害対策

風による被害を防止するため、防風垣、防風網の設置を行う。収穫期に入っている果実は台風襲来前に収穫する。キウイフルーツ、ぶどう等は生育初期の新梢が風により折損しやすいので、防風垣、防風網を設置し結実確保や風害の軽減を図る。

エ 長雨、大雨対策

梅雨期は、多雨・低温や日照不足で果実の生育に悪影響を及ぼすとともに、曇雨天が続くことにより病害の発生が多くなるので防除の徹底を図る。大雨対策としては、傾斜地の果樹園では土壌の浸食、流亡が起こるので、排水溝の設置、草生栽培、敷きわら等により防止を図る。水田転換園で園地が過湿になりやすい所では、あらかじめ排水溝を設ける。

オ ひょう害対策

防ひょう施設の設置園では早めに網を展帳しておく。降ひょうが激しい場合には網の上にひょうが積もり、棚の被害を受けることもあるので注意する。降ひょう後は、損傷部分からの病害発生を防ぐため、速やかに薬剤散布を実施する。落葉や葉の欠損が激しい場合には、日焼け防止のため枝や主幹部に石灰乳を塗布する。

摘果前の果実は、枝葉の損傷程度に応じて出来るだけ優良果を残し、着果量を確保する。その後は数日間樹相を観察し、枝葉および果実の損傷程度に応じて再度摘果を行う。

カ 雪害対策

棚の崩壊を防ぐため多目的防災網等は収穫後速やかに撤収するとともに、果樹棚に中柱を追加し、棚線、控線を補強する。雪で裂けたり、折れる恐れのある枝は、支柱を立て、針金等で補強する。

損傷を受けた枝は、支柱たてや針金・ボルトで早めに固定し、接合をはかる。損傷部には癒合剤を塗布し傷口の保護に努める。

キ 鳥獣害対策

鳥害対策は、防鳥網の展帳を行う。近年、増加傾向にある獣害については、電牧柵等を導入するとともに、果樹園及び周辺に果実を放置せず、適正に処理する。

3 花き

(1) 基本的留意事項

花きの生産は、消費減少や輸入切り花の増加の影響による市場価格の低迷に加え、資材費等の高騰の影響により経営が圧迫されている。今後の花き生産対策は、これらの動向に即し、生産性の向上、計画的・安定的な生産の他、消費拡大への取り組み等を行い経営を安定化することが急務となっている。

(2) 栽培技術上の留意点

ア 花き品目の選定

導入する花きの選定に当たっては、地域の立地条件や花きの生育特性、生産・消費の動向、経営状態（耕地規模・労力・資金・技術水準・所得目標）に応じ選定する。

イ 育苗・定植

良苗確保のため、健全な育苗用土、及び床土の確保を図る。栄養繁殖性植物では健全な親株を確保する。育苗中は、適切な温湿度、施肥、かん水、防除等の管理に努め、健全苗を育苗する。また、余裕を持った種苗の注文を行いメーカーから均一苗の確保に努める。

ウ 栽培管理

(ア) 開花調節

温度処理による休眠あるいはロゼット打破、花成誘導のための日長処理や薬剤処理等は花きの種類、目的に応じた適切な処理方法を選定する。

(イ) ほ場条件の整備

土地の集約による団地化を進め、土地基盤の整備を進める。畑地ではかんがい

施設の積極的な導入を図るとともに、転作田では排水施設を完備し、良品生産ができるほ場条件を整備する。

(ウ) 地力の増進及び施肥の合理化

連作ほ場では生育障害がおきやすい。そのため、作付前には必ず土壌分析を行い堆肥の適量施用や深耕、湛水処理などを随時行うとともに、作物の生育に応じた適正な施肥管理に努める。

(エ) 病虫害防除

花き類は、花はもちろんのこと、葉の一部が病虫害の被害を受けるだけでも商品価値を損ねてしまう。したがって、輪作や土壌の理化学性の改善などによる耕種的防除を基本に、ウイルスフリー苗、抵抗性品種及び耐病性台木の利用とともに、薬剤散布においても、病虫害の発生状況を確認しながら、予防対策を徹底する。

エ 計画生産・出荷

組織的生産・販売体制を確立するとともに、市場への情報発信機能を強化することにより販売面での優位性を確保する。

(3) 災害対策上の留意事項

ア 低温対策

(ア) 寒害

露地品目の場合、発芽又は定植後の幼苗期は、フィルム被覆、マルチ、べた掛け資材の利用等により地温の上昇を図る。

(イ) 凍霜害

a 日照、風向等を考慮して凍霜害を回避できる適地をあらかじめ選定する。

b 早まき、早植えを極力避け、健全苗の育成に努める。

c 定植後は、必要に応じ、フィルム被覆等により被害回避を図るとともに、被害が発生した場合は、欠株の補植、被害の実情に応じ速効性肥料の施用等、適切な肥培管理により被害の回復に努め、さらに適切な病虫害防除を実施する。

(ウ) 低温、長雨、寡日照

気象の推移に十分留意し、排水路の整備等による排水対策、病株・病葉の早期除去と適切な薬剤散布による病害の蔓延防止、葉面散布等の必要に応じた追肥等の適正な栽培管理に努め、草勢の回復と促進を図る。また、品目によっては雨よけ施設を設置することにより、病害の発生を防止し、品質の向上を図る。

a バラ等は、常に整枝・誘引を行い、受光体勢を良くするとともに、施設においては、被覆材の汚れを除去し光線透過率を高める。

b シクラメンは、高温期の曇雨天の日は必ず遮光資材を除去する。また、鉢間隔を十分にとり、徒長、軟弱にならないようにする。

c 電照ギクは、電照打ち切り時に花芽分化温度 15℃以上を確保するため、保温・加温を行う。

イ 高温対策

施設栽培ではできるだけ開放し、遮光資材による被覆で室温の上昇を防ぐ。切り花類では反射シートマルチを活用して地温の低下を図る。

ウ 干ばつ対策

(ア) かん水施設の整備及び用水の確保に努めるほか、深耕、有機物の施用により保

水を高めるとともに、根を深く張らせる。

- (イ) 露地切り花ではマルチ等を行い土壌水分の蒸発防止に努める。
- (ロ) キク、アスター等は、土寄せを行い株元の乾燥を防ぐ。
- (エ) 鉢物は過乾にならぬように注意し、晴天の日は早期に十分かん水する。
- (オ) アブラムシ類、ハダニ類等干ばつ時に発生しやすい害虫については、その発生動向に十分注意し、適期防除に努める。

エ 大雨・台風対策

(ア) 事前対策

- a 湿害の発生しやすいほ場では、周囲に排水溝を設け、速やかに排水できるようにしておく。また、ハウス内に雨水が流入しないように、必要に応じて土のう積み等の防水対策を図る。特に、転換畑は排水対策に万全を期す。
- b ハウスは必要に応じて補強・破損箇所の補修等を行い、風で飛ばされないよう対処する。
- c 倒伏しやすい露地キク等の切り花類では、十分土寄せを行いネットや支柱を補強しておく。

(イ) 事後対策

- a 冠水、浸水したほ場では、すみやかに排水に努めるとともに、肥培管理を的確に行い生育の回復に努める。
- b 切り花類等で株元が土砂で埋まって深植え状態になったものは、早期に土砂を取り除き天候の回復を待って浅く中耕する。
- c 切り花類の倒伏したものは、できるだけ早く直立させ茎や花穂の曲がりを防ぐ。
- d 枝物類・切り花類は、強風によって折損した茎葉の整理と薬剤散布を的確に行い、病害の発生を防止する。

オ ひょう害対策

- (ア) 被害発生時には、欠株の移植、追肥等を的確に行い生育の回復に努める。また、折損した茎葉の整理と薬剤散布を的確に行い病害の発生を防止する。
- (イ) 定植し一端活着したものは7～10日後に側枝が出てくるので、この間の状況を見極めた上で対処する。
- (ロ) 一部葉の付いているものや、側枝が伸長し葉が展開してきたら、液肥による葉面散布や速効性肥料の追肥で樹勢を回復させる。

カ 風害・雪害に対する施設保全

- (ア) 台風、積雪等による温室、集出荷等施設の破損、倒壊を防止するため、施設の点検に努め、必要に応じて補強、破損箇所の補修を行う。
- (イ) ガラス室及びプラスチックフィルム被覆の栽培施設については、強風時には、周辺の構築物、道路等からの飛来物により損害を受ける場合も多いので、施設周辺の清掃、防風網の設置等による防風対策を講ずる。積雪時には、施設内の温度を高め、積雪の自然落下を促進するほか、速やかな雪下ろし、補強支柱の利用、施設周辺の除雪等の対策を講ずる。

4 水 稲

(1) 基本的留意事項

国では、平成30年産から生産者や集荷業者・団体が自ら需要に応じた米生産を行

う体制作りを進めるとともに、戦略作物の本作化を軸とした経営所得安定対策等の取組を推進している。このような状況を踏まえて売れる米づくりと食料自給率の向上を図り、水田の有効活用による戦略作物の生産拡大のため、関係機関が一体となって取り組むものとする。

まず、生産面では地域の諸条件に応じた適地適品種の作付けを基本に、多様化する消費者ニーズに的確に対応した供給体制を確立するため、米麦二毛作地帯における品質向上と北毛等の良質米生産地帯においても、より一層おいしい米づくりを推進し、新たな流通ルートの構築を図り、県産米のレベル向上を図ることとする。

(2) 栽培技術上の留意事項

ア 品種の選定

地域の栽培環境や経営条件を考慮し、奨励品種等の中から品質・食味、気象災害、病害虫に対する諸抵抗性、作付計画等を十分検討した上で行う。

イ は種・育苗・移植

種粳は比重選で精選し、温湯又は農薬による種子消毒を行う。は種については移植時期を考慮し、厚播きにならないよう、は種基準を守って行う。

育苗中は適切な栽培管理を行い、健苗育成による適期移植と適正な栽植密度を確保する。

ウ 土づくり・施肥・水管理

稲麦ワラ等の有機物施用により地力の維持・増進を図るとともに、適正な耕深により、根群域の拡大と養分保持力の増大を図る。施肥については、品種特性や品質・食味を考慮した、合理的施肥及び生育や気象条件に対応した肥培管理とする。また、水管理は生育時期別水管理の基準を守り、安定生産に努める。

エ 病害虫・雑草防除

種子消毒及び苗立枯病防除とともに病害の発生しにくい環境整備を図る。本田においては病害の予防処置を講じるとともに発生予察情報に基づいて適宜防除を行う。イネ縞葉枯病については、抵抗性品種の普及により、ヒメトビウンカの保毒虫率が低下していたが、近年、高まる傾向にあり、発生量の増加が懸念される。特に、感受性品種ではヒメトビウンカ防除を徹底する必要がある。雑草防除は、移植後の除草剤使用を中心に、必要に応じて中期剤・後期剤を組み合わせる。また、SU抵抗性雑草の発生が確認されていることから、成分を考慮した薬剤のローテーション使用を図る。

オ 品質向上

適期収穫、過乾燥・異物・異種穀粒の混入防止、整粒歩合の向上等、産米改善対策を徹底し、商品性の高い良質米生産に努める。

(3) 災害技術上の留意事項

ア 低温対策

(ア) 品種の選定

品種選定に当たっては、地域にあった品種を選び、特に、高冷地帯では耐冷性に重点を置き、熟期の遅い品種が適応地域を越えて、高上がりすることのないように注意する。

(イ) 育苗上の対策

a 不良天候が続くと、苗立枯病の発生が多くなるので、事前の予防対策を十分に講じておく。

b 山間高冷地帯や東部の早期栽培の育苗では、晩霜害を受けやすいので、降霜

予報に注意し、トンネル・ハウス・その他の被覆物の開閉、除去等の保温管理に十分留意し、被害防止に努める。

(ウ) 本田における対策

- a 低温が予想される場合は、初期分けつの不良をカバーするため、平年よりやや密植とし、苗も予め多めに準備しておく。
- b 生育初期は水温の影響を強く受けるので、次のような対策を講じ、水温上昇に努める。
 - ① かけ流しかん水をやめ、昼間止め水、夜間かん水等の方式をとり、水温上昇に努める。
 - ② 畦畔を見回り、水田内の用水がモグラ穴等から、漏れないように補修する。
 - ③ 高冷地帯等の水温が低いところでは、迂回水路の整備、水口の変更、チューブかん水等により水温の上昇を図る。
 - ④ 幼穂形成期に17℃以下の低温に遭遇すると、不稔籾の発生が多くなるので、低温が予想される場合には、10～15cmの深水管理を行い、幼穂を低温から守る。そのため、山間高冷地帯では、予め畦畔を補強しておく。
- c 施肥に当たっては、基肥窒素を控え、磷酸、加里を増施する。追肥は気象と稲の生育状況をみて穂肥等を施用するが、多肥にならないように注意する。
- d 適正な作土深の確保と有機物の施用等により、地力の増強を図ると共に、土壌診断に基づく土壌改良を推進する。
- e 梅雨期に低温が続くと、いもち病、イネドロオイムシ、イネヒメハモグリバエ等の病害虫の発生の恐れがあるので、適期に防除を行う。
また、補植苗は放置しておく、いもち病の発生源となるので、移植後早い時期に処分する。
- f 出穂期の遅延や出穂後の低温・日照不足等により、登熟不良が予想される場合は、登熟向上に効果のある薬剤を散布する。

イ 高温・強風対策

35℃以上の高温や強風は稲の生理機能を低下させ、青枯~~症~~の発生や背白粒、乳白粒、基部未熟粒、胴割粒、死米等が発生しやすいので、水を切らさないようにするとともに、登熟期間に35℃以上の高温が続く場合は、かん水回数を増やす。

ウ 干ばつ対策

水不足が予想される場合は、既存の灌がい施設の点検、整備を行い、用水路、畦畔等からの漏水防止に努め、必要に応じ節水栽培を行う。また、水不足に対し迅速かつ適切な対策が講じられるよう、体制整備に努める。

エ 大雨・長雨対策

予め排水路、ほ場内排水等の点検・整備を行い、冠水時には速やかに排水ができるよう、対策を講じておく。また、冠水した場合や長雨は、白葉枯病や穂発芽の発生が懸念されるので、発生動向に注意し、適期防除・適期収穫に努める。なお、冠水後の追肥及び除草剤の散布については、多肥になったり、葉害が生じないように慎重に行う。

オ 台風対策

出穂期や登熟期のフェーン現象は、白穂の発生や登熟不良を引き起こすことがあるので、中干し、間断かん水等を実施し、根の活力を旺盛にしておく。また、台風

の接近が予想される場合は、事前に深水管理を行い、茎葉の切傷、籽ずれ等の被害を軽減させる。台風通過後は、風がやむまで水をきらさないように管理する。

カ ひょう害対策

降雹は病害のまん延誘因となることが多いので、場合によっては、いもち・白葉枯病等を対象に薬剤散布を行う。

5 麦類

(1) 基本的事項

「経営所得安定対策」の内容を踏まえ、水稲との二毛作体系の推進を図るとともに、生産者・市町村・農業団体と連携し、認定農業者・集落営農組織を中心とする担い手の育成・確保を図る。

一方、実需者からは集出荷の集約化、ばら出荷の促進など物流の合理化等が強く求められていることから、規模拡大や大規模乾燥調製施設を核とした機械化作業一貫体系による低コスト生産を図る。

(2) 栽培技術上の留意事項

ア 適品種の選定

小麦は「さとのそら」を中心に、「きぬの波」「つるぴかり」「ダブル8号」等について需要に応じた作付を確保する。

二条大麦及び六条大麦は契約栽培に基づき、契約数量を確保し良質麦の生産に努める。

イ 種子消毒の励行

なまぐさ黒穂病、大麦斑葉病等は、種子伝染性病害であり、適応のある種子消毒剤で防除を徹底する。

ウ 適期播種の実施

地帯別播種基準を遵守するとともに、適期播種に努める。早播きは、縞萎縮病の発生を助長したり、凍霜害の発生が心配されるため注意する。なお、最近は暖冬傾向のため、長期予報に応じて播種時期は適期の範囲内で遅らせることが必要である。

なお、適期より遅れた場合は、10日遅れで20%、20日遅れで30%程度播種量を増加する。

エ 雑草防除

除草効果を高めるためには次の条件を遵守する。

(ア) 雑草の発生量に応じた防除体系をとる。

(イ) 砕土はできるだけ細かくする。

(ウ) 覆土は丁寧に行い、播種深度は薬害が生じないような深さとする。

(エ) 除草剤散布直前にローラー鎮圧する。しかし、土壤水分が高い場合や鎮圧によってひび割れが生じるような場合は実施しない。

(オ) 除草剤は均一に散布する。

オ 湿害防止

水田裏作麦で表層部の停滞水が問題になるほ場では、播種前のプラウ耕、弾丸暗

渠及び播種後の排水溝等を設置する。

カ 倒伏防止

大豆、野菜、コンニャク等の後作に作付けする場合は、前作の残効が多いので減肥する。二条大麦のミカモゴールドは分げつ多く倒れやすいので、施肥量、播種量ともに標準より 20%程度減らす。

キ 踏 圧

麦踏みは耐寒性や耐干性を高め、分げつを多くする効果があり、12月下旬から茎立ち期前までに3～5回程度実施する。

ク 収穫、乾燥、調製の適正化

収穫期が早過ぎたり、高水分で刈取すると損傷粒が発生するので、出来るだけ立毛中の水分を低下させてから収穫する。収穫適期の目安は、立毛の状態のみた穂首の曲がり程度が、小麦の場合で全体の約 50%、二条大麦で 90%以上の頃とし、穀粒水分は小麦、二条大麦とも 25%以下が望ましい。

刈り遅れると降雨により品質低下となるため、適期収穫に努めるが、やむを得ず高水分麦を収穫した場合は、急激に乾燥させると循環むらや品質、発芽率を低下させるため、最初は通風のみで水分 25%位まで乾燥させてから加温する。乾燥機内の穀温は、穀粒水分や乾燥機の型式により異なるが、40℃以下が望ましい。

調製は、選粒機(回転篩)を使って細実を抜き、整粒歩合の向上に努める。(小麦 80%、二条大麦 95%以上)

ケ 土づくり対策の推進

麦は、生育期間が長く、しかも冬期を越すことから肥料の吸収が長期間に及ぶので、麦の生理に対応した施肥が重要となる。特に米麦二毛作地域は、労力の関係から有機物の施用量が減少し、地力が低下しているので地力の増強を行う。

(ア) 地域の実情、土壌の性質に適した堆肥やきゅう肥、稲藁、麦稈等の有機物を積極的に施用し地力を高める。

(イ) 土壌診断にもとづき土壌改良資材や施肥の適正化を図る。

(ウ) 作土深の確保と作土緻密度を改善し、土壌環境の改善を図る。

コ 病虫害防除の徹底

病虫害防除に当たっては、常に発生予察情報に留意して適期防除に努めるが、次の病害に注意し、防除の徹底を図る。

(ア) うどんこ病は、春先が温暖で雨が多く、過繁茂した年に発病が多くなるので注意する。

(イ) 立枯病に対しては、転換畑期間が長くなると発生が多くなるので、良質有機物の施用を図るとともに水田に戻すよう配慮する。

(ウ) 縞萎縮病については、早播きを避け、播種適期の範囲内で播種期を遅らせるとともに、排水対策等の耕種技術の改善を図る。常発地域では、抵抗性品種の導入や他の麦種との輪作を計画的に実施する。

(エ) 赤かび病は、春先から登熟期の高温多湿条件で発生が多い。多発すると赤かび粒の発生やカビ毒DONの濃度が高まり検査・出荷への影響が懸念されるので、小麦が出穂後7～10日、六条大麦が穂揃期、二条大麦が穂揃10日後の防除を徹底する。

(3) 災害対策技術上の留意事項

ア 低温対策

低温の被害は幼穂の大きさと生育時期にもよるが、減数分裂期では -1.5°C に3～4時間、出穂期では $0\sim 2^{\circ}\text{C}$ の低温に遭遇すると不稔が発生して減収するとともに、不稔による赤かび病の発生が懸念されるため防除に努める。なお、早期に被害を受けた場合は幼穂が凍死しても遅発分げつ茎が有効化し、収量はかなり補償されるが、収穫時期に留意するとともに、調製は丁寧に行う。

イ 長雨・積雪対策

(ア) 長雨や積雪による湿害は、減収や品質低下の原因となるので、あらかじめ弾丸暗渠の施工やほ場内に排水溝を設置し、これにつながる排水路の補修・整備を行い地表水や地中水の排水に努める。

(イ) 出穂期前後の降雨、高温多湿時には赤かび、うどんこ病等の発生が懸念されるので、その発生動向に十分注意し適期防除に努める。

(ウ) 収穫期の降雨により、やむを得ず高水分で収穫した場合は、速やかに乾燥施設へ搬入し、適切な送風温度で乾燥して品質の向上に努める。

ウ ひょう害対策

ひょうの被害は、麦の生育状況により被害程度が異なるので、被害の状況を判断し、適切な対応をとる。麦の脱粒が多い場合は、後作の施肥量を調節するが、後作が水稻の場合、脱粒子実が $300\text{kg}/10\text{a}$ 程度では基肥窒素を1～2割減、 $400\text{kg}/10\text{a}$ 以上では $2\text{kg}/10\text{a}$ 程度とする。また、収穫適期のものは早めに収穫する。

6 大豆

(1) 基本的留意事項

「経営所得安定対策」の内容を踏まえ、戦略作物の重点作物として転換畑を中心に作付けの拡大を図るとともに、栽培技術の高位平準化による単収の向上、高性能機械施設の効率利用による省力化を図る等、品質向上等を積極的に推進する。

ア 作付けの拡大

水田の高度利用と自給力の向上を図るための重点作物として、団地化等により作付推進を図る。

イ 良質大豆の生産促進に努める。

実需者から評価の高い良質大豆の生産を促進する。品種は中山間地帯では「オオツル」、大型機械化体系推進地区では「タチナガハ」「里のほほえみ」、シストセンチュウ発生ほ場や莢先熟現象が心配される地域では「ハタユタカ」を推進する。

ウ 生産の団地化を推進する。

(ア) 生産の団地化を推進し、生産物の良質化、均質化及び荷口の大型化を図る。

(イ) 転換水田にあつては、耕地や水系を単位としてブロックローテーション等を通じて連坦団地を推進する。

(ウ) 共同防除費補助の積極的活用を図る。

エ 生産安定技術の普及に努める。

(ア) 排水対策、有機物や土壌改良資材の施用による地力増強、適時適切な栽培管理

等の基本技術の励行による生産の安定を図る。

(イ) ブロックローテーションによる田畑輪換を推進し、連作障害を防止する。

(2) 栽培技術上の留意事項

ア 地域に適合した品種の選定と計画的な種子更新を図る。

イ 平坦・中間地帯の播種期は、6月下旬より6月中旬の方が収量は高いので、用水との関係から田植時期が6月末の遅い所では、出来るだけ田植前に大豆を播種するなど、適期播種に努める。

ウ 作業との関係で播種期が7月にずれ込む場合は、10a当たり2万本程度を確保するなど、栽植密度の確保に努める。

エ 病虫害の適期防除

大豆は、害虫の被害が多く防除による増収効果が高い作物である。主に発生する害虫はハスモンヨトウ、アブラムシ類、ダイズサヤタマバエ、カメムシ類、シロイチモジマダラメイガ等である。また、病害は年により発生が異なるが、一般に紫斑病に注意が必要で、タチナガハは葉焼病に弱い。これらの病虫害は、食害や発病を見てからでは手遅れになる場合が多いので、適期防除の徹底や耕種的防除に努める。

オ 中耕培土は、倒伏防止とともに転換畑では排水効果があり、根に酸素を供給して根系の発達を促すので養分吸収量が多くなる。

カ 収穫乾燥の適正化

成熟期に達したものは適期に収穫し、収穫遅れによる裂莢、降雨による黒変粒や皺粒が発生しやすく、品質を著しく低下するので特に注意する。収穫後は、ほ場で島立て乾燥(立干し)を行い茎葉の乾燥を図るが、島立ての期間は天候により異なり一定していないが、目安として子実水分を15%程度まで乾燥させてから脱粒する。子実水分が多いと汚粒の原因になるのでさける。

(3) 災害対策上の留意事項

ア 長雨対策

(ア) あらかじめ、弾丸暗渠やほ場内排水溝の設置をし、速やかに排水が出来るようにしておく。

(イ) 花芽分化期から幼莢形成期にかけての長雨は、落花、落莢及び結実不良となるので溝掘り等により排水を図る。

(ウ) 収穫期の長雨は子実の腐敗を引き起こすため、気象条件に留意し確実に収穫出来るように努める。

イ 干害対策

(ア) 干害を受けやすい地域では、深耕、中耕、培土、堆肥の施用等適正な栽培管理を行い、生育を良好にし土壌の深層まで根を発達させるとともに、土壌の保水性の改善に努める。

(イ) 開花期前後に、ほ場が乾燥する場合は畦間灌水を実施する。

ウ 低温対策

- (ア) 低温により生育が緩慢となり肥料吸収が抑制されるので、良質有機物の施用やリン酸の増施による土作りをしておく。
- (イ) 生育の促進を図るため窒素の追肥、中耕培土による地温の上昇に努め、根の活性化を助長させる。
- (ウ) 適期防除の徹底
低温になると生育が緩慢となり、特に過湿も伴うことから病害の発生が多くなるので、定期的な防除を徹底する。

エ 台風対策

- (ア) 台風による倒伏は結実の低下や腐敗粒が発生しやすいので、倒伏したものは出来る限り起こすようにする。
- (イ) 停滞水は根の機能低下をもたらすので、速やかに排水を図る。
- (ウ) 茎葉の損傷により病害虫に対する抵抗力が弱まるので、排水したら速やかに薬剤散布を行う。

7 コンニャク

(1) 基本的留意事項

コンニャクは本県中山間地域の基幹作物として重要な地位を占めており、生産のシェアは全国の92%(H29)となっている。最近のコンニャク生産は、高齢化等により農家数は減収傾向だが、一方で担い手農家を中心に経営規模が拡大しているため、栽培面積や生産量は維持できている。生芋価格についてはLDC諸国(ミャンマー、ラオス)等からの原料輸入の影響を受ける状況である。今後、生産面では環境負荷の軽減や国際化に対応した低コスト生産を一層推進するとともに、気象変動の影響を極力抑えた栽培技術を確立する必要がある。また、コンニャク業界と連携して新製品の開発普及等も含め、より一層の消費拡大対策を推進していくことが大切である。

(2) 栽培技術上の留意事項

ア 品種の選定

気象災害や病害等に強い品種を選定して、安定生産を図る。

イ 栽培管理

(ア) ほ場の整備

栽培の機械化及び省力化を図るためほ場の整備や集積を進める必要があるが、近年増加する気象災害の影響を低減するためにはほ場を分散配置する必要がある。ほ場整備では特に土壌の侵食防止並びに排水対策を講じておく。

(イ) 土づくり・施肥

深耕を行うとともに、転換畑等では心土破碎のほか連作畑では客土を行う。堆肥等の有機物類は、土壌病害の発生消長と関連が高いため、完熟した良質なものを用いる。緑肥輪作を行う場合は、堆肥等を緑肥栽培前に施用することで土壌病害の発生を抑制できる。また土壌改良資材は土壌診断結果に基づき適正量を施用し、施肥量は多肥を避け適正化を図る。特にリン酸質資材については全体的に過剰傾向であり、慣行的な施用を避ける必要がある。

(ウ) 輪作体系の確立

土壌病害等連作障害の発生による生産性の低下を防止するため、夏作物のイ

ネ科緑肥作物や露地野菜、山菜等を、また冬作物の麦類やカラシナ等を輪作作物として導入する。

(エ) 病虫害防除

土壌病虫害のなかでは特に根腐病の防除対策が重要であり、種芋温湯消毒の実施や麦類の被覆栽培を一層推進する。腐敗病・葉枯病に対しては薬剤の計画的散布、また、乾腐病には種芋消毒が重要であり、いずれの場合にも農薬安全使用基準を遵守し、総合防除を推進する。

(オ) 雑草防除

培土期以降の雑草防除が主体である。除草効果を高め、葉害の発生を防止するためにも、適期、適正使用が大切である。

(カ) 貯蔵は、良質な種芋を確保するために、予備乾燥の徹底を図り、適切な温湿度管理を行う。

(3) 災害対策技術上の留意事項

ア 長雨対策

(ア) 雨水が停滞しないようにほ場周辺に排水溝を設け排水を図る。排水不良なほ場ではサブソイラー等で心土破砕を行う。

(イ) 開葉時期の低温長雨は、えそ萎縮病を多発させるので、毎年計画的に大麦や小麦等の保護作物を作付し、根の保護・病害感染防止等を図る。また、山間地域ではポリマルチ栽培を推進する。

(ウ) 腐敗病、葉枯病、根腐病等が発生しやすくなるので、早期に的確な防除を行う。

(エ) 根の吸肥機能減退及び、養分溶脱が懸念されるので、肥効調節型の肥料を使用するとともに、生育状況に応じて適切な追肥を行い、草勢の早期回復に努める。

イ 干ばつ対策

(ア) 干ばつが発生しやすい地域では、みやままさりの作付けを行う。

(イ) 地表面蒸発散防止及び地温調節のため敷草を行う。

(ウ) 計画的にかん水を行う。散水並びにチューブかんがいでは、5～7日間隔で10～20mm、畦間かんがいでは散水かんがいより多量に行う。

(エ) 干ばつ時の薬剤散布や追肥は、日焼けや干害を助長するので控えるか、行わない。

(オ) 白絹病は高温・乾燥によって病勢が助長されるので発生をみたら早めに防除する。

ウ 低温対策

(ア) 低温に比較的強い、あかぎおおだまやみやままさりの作付けを行う。

(イ) 低温障害抵抗性を高めるため、有機物や必要に応じて土壌改良資材の施用を行うとともに、敷草の施用等で地温調節を図る。

(ウ) 22～24℃の低温かつ葉の濡れ時間が長い場合、葉枯病が発生しやすくなるので、薬剤散布を行うとともに、発病株は早期に抜きとり処分する。

(エ) 窒素肥料の多用、晩期追肥は避ける。

エ ひょう害・集中豪雨対策

(ア) 降ひょうは局地的な集中豪雨を伴うことが多いので、あらかじめ排水対策を

講じておくとともに保護作物を播種する。

- (イ) 開葉前までの初期生育段階の被害に対しては、速やかに中耕培土を行って、球茎や根の生理機能の回復を図る。
- (ロ) 開葉後の被害に対しては、病害発生の心配がなくなるまで散布間隔をつめて薬剤散布を行う。
- (エ) 回復不能株並びに、腐敗病株は早期に除去する。
- (オ) 被害の特に甚しいほ場では転作を行う。

オ 風水害対策

- (ア) 立地条件を配慮して、年生・種芋の大きさを選定して植付けておくとともに、防風施設の設置策を講ずる。
- (イ) 風水害後はほ場の排水を図り、速やかに地上部姿勢の矯正を行い、薬剤散布を励行する。

8 養 蚕

(1) 基本的留意事項

「富岡製糸場と絹産業遺産群」の世界遺産登録に伴い、絹産業再生への機運が高まる中、蚕糸業の維持・存続を図ることは、世界遺産の文化的価値に一層の厚みを持たせることができるものと考えている。

蚕糸業継承対策による繭代確保対策により、平成 26 年度以降、繭生産量 46 t 前後を維持している。また、新たな担い手の確保として、「ぐんま養蚕学校」を開校するとともに、養蚕経営開始に係る施設・資材導入について支援等を行い、平成 29 年度までに、企業・団体や個人 18 者が新たに養蚕を開始している。こうした動きを確かなものとするため、基本的な生産技術の励行と多様な養蚕担い手の育成・確保に向けた取り組みを推進する。

なお、昨今、カイコへの農薬被害が慢性的に発生しており、被害の未然防止策を農協や関係機関と連携して講ずる必要がある。

(2) 栽培・飼育技術上の留意事項

ア 桑園基盤の改良整備、肥培管理の徹底

(ア) 桑品種

条桑量、樹姿、耐病性等品種の特性を熟知し、各地域の立地条件、飼育計画からみた栽培要件等に適合した品種を選定する。

(イ) 桑園の改良整備

低能率桑園の計画的改植、集団化、農作業道等ほ場条件の整備を図り、作業能率の向上に努める。

(ロ) 栽培管理

a 地力増進及び施肥

堆肥等の有機物や土壌改良材の適正な施用により土壌の改善を図る。また、飼育計画や生育経過、気象の推移に応じた肥培管理、適期・適量施肥を励行する。

b 病虫害の防除

桑園の肥培管理の徹底により強健な桑樹を育成するとともに、病虫害の適期防除を励行する。

イ ブランド化、低コスト化のための飼育管理の徹底

(ア) 蚕種

蚕品種の選定は、群馬オリジナル蚕品種を中心に需要動向、品種特性（強健性、織度、染色性等）、製品特性を十分考慮して行う。

(イ) 稚蚕飼育及び人工飼料育

適正給餌、飼育温湿度管理の徹底に努めるほか、蚕病防除に留意する。

(ウ) 壮蚕飼育

高温・多湿等により蚕病感染抵抗性が低下するので、適正な飼育環境を保つとともに、蚕座面積を適正にして厚飼いを避ける。また、蚕座環境改善剤等の使用により、蚕座内の病原増殖を抑制する。

(エ) 上蔭・収繭・後片づけ

上蔭・蔭中環境を適正に管理するとともに、適期収繭、選繭の徹底を図り、ブランド化に対応した品種や製品に応じた特性を発揮できるよう努める。

(3) 災害対策技術上の留意事項

ア 凍霜害対策

凍霜害に対しては、桑の生育状況や気象情報等に十分留意し、災害の予防に努める。万一被害を受けた場合には、その状況を的確に把握した上で、被害の程度に応じ伐採あるいは樹勢回復のための速効性肥料の施用、病虫害防除を適時適切に行う。

イ 干害対策

干ばつ常習地帯においては敷わら法を励行するとともに、土壤保水力等の程度に応じかんがい施設を整備することが望ましい。また、干害を受けた桑園は、病虫害が発生しやすいので注意するとともに、必要に応じて薬剤散布を行う。

ウ 長雨対策

長雨には、低温を伴うことが多いので、桑の生育初期においては、窒素質肥料の多用を避け、間引き収穫を行うなど収穫法に留意し、桑葉の充実を図る。また、傾斜地桑園等においては、排水路を設けるなどの処置により土壤侵食の防止に努める。

エ 高温対策

日除け、通風換気等蚕室の防暑対策を行うとともに、消毒を徹底し、蚕病防除に努める。また、上蔭後の管理については蔭器の懸垂を2段にして間隔を広めにするとともに、送風機を利用して繭質改善に努める。

オ 台風対策

土壤の流亡、侵食等が起こるので排水路を整備する。風水害を受けた場合の事後措置としては、倒伏した枝条の引き起こしや追肥の励行など、被害の様相に応じて適切な措置を講じる。

カ ひょう害対策

蚕の飼育期間中にひょう害を受けた場合は、枝葉の損傷程度の重いものから順次収穫し、蚕児に給与することが望ましい。また、被害桑園は病虫害が発生しやすいので、薬剤散布を行うとともに速効性肥料を追肥し、樹勢の回復を図る。

キ その他

農薬等による蚕児の中毒被害については、その被害を未然に防止するため、近隣農地所有者との連絡を十分に行う。また、必要に応じて注意喚起の看板を設置する。

9 飼料作物

(1) 基本的な留意事項

平成 18 年以降、輸入穀物の値上がりに端を発して、配合飼料価格が高値傾向となっている。配合飼料価格上昇に対する生産現場の対応としては、自給可能な国産粗飼料の一層の生産・利用の拡大により、輸入飼料に依存しない自給飼料を基本とした畜産を確立する必要がある。

自給飼料の生産面積については、群馬県農業農村振興計 2016－2019 では平成 26 年（基準年）8,060ha であったものを平成 31 年（目標年）9,350ha まで拡大することとなっている。

この目標達成のために、飼料用とうもろこし等飼料作物の作付拡大、飼料イネ・飼料用米の生産利用拡大、国産稲わらの利用拡大、放牧の推進及びコントラクターの育成等により自給率を向上させることが重要である。

ア 飼料用とうもろこし等飼料作物の作付拡大

当面の目標として経産牛 1 頭当り延べ作付け面積で 30 a 程度の土地面積を確保する。水田の有効利用、耕作放棄地の活用、期間借地等積極的に利用を進めて土地の集積を図る。また、水田裏作、二毛作による作付拡大を推進する。

イ 飼料イネ等国産粗飼料の生産・利用の拡大

近年、飼料イネ専用品種も数多く育種され、栽培性及び収量の向上が図られており、乳牛や肉牛への給与試験も進められ適正な給与量も提案されているので、更に飼料イネ等国産粗飼料の生産・利用を推進する。

群馬県の特徴である米麦二毛作を堅持しつつ、更なるコスト低減のため耕畜連携を強化する。

ウ 飼料用米等国産濃厚飼料の生産・利用の拡大

飼料用米や子実用トウモロコシは国産濃厚飼料として注目を浴びている。

水田における子実用トウモロコシの栽培は排水対策が課題であり、排水対策の解決策として団地化があるが、導入には地域での合意形成が必要である。

エ 国産稲わらの飼料利用の拡大

飼料自給率の向上はもとより、資源の有効利用の観点から、すき込みや焼却されている国産稲わらの一層の飼料利用の拡大を推進する。

オ 放牧の推進

土地の有効利用による自給飼料の生産拡大を図るため、牧草地での放牧と併せ、耕作放棄地、野草地、林地等の低・未利用地や水田の利用等、地域の実情に応じた放牧を推進する。

カ コントラクターの育成

規模拡大が進む中、飼料作物生産における農家の労働負担を軽減するために、収穫調製作業等を受託する畜産コントラクターが地域に結成されている。この活動を継続するコントラクターや新規にコントラクターへ挑戦しようとする組織に対する支援を継続的に行う必要がある。

(2) 栽培技術上の留意事項

ア 草種・品種の選定

草種・品種は、地域の自然条件や利用目的等を考慮し、作付け体系を設定した上で県の奨励品種の中から選定する。本県で最も作付けの多い飼料用トウモロコシについては、外国産の品種が大部分であるが、品種選定に当たっては、特性に留意し、地域の条件、収穫期等における作業を十分考慮して選定する。

イ 播種

播種時期は幅が極めて狭い年内刈エン麦や幅の広い飼料用トウモロコシなど飼料作物の中でも大きな違いがあるので、播種適期を失しないよう前後作に十分注意する。牧草類は、種子が小さいため、土塊等で発芽や生育不良を起こしやすいので畑の砕土、整地等には特に注意する。なお、飼料用トウモロコシや麦類も除草効果を高めるためにも、播種後の鎮圧は実施する。

ウ 肥培管理

(ア) 適正施肥

飼料作物は、一般に、多収を目的としているため多肥栽培で、倒伏しやすい。倒伏した場合、減収や品質の低下を招くばかりでなく、多労となる。そこで、土壌診断を基本として、施肥量の決定は目標収量、土壌条件等を十分考慮する。なお、堆肥は基肥として使用し、「堆肥施用量計算ソフト」を活用し、不足する成分を化学肥料で補うようにする。

(イ) 除草

除草剤については県の使用基準が示されており、これを活用する。近年、外国からの強害雑草による被害が拡大しているため、早期に発見して防除する。

(ロ) 草地の管理

永年草地の寿命は5～6年と言われているが、管理の良し悪しによって差がある。本県の草地の大半が低収草地であるため、更新が要求されるが、多額の更新費がかかるので、極端に悪い草地は低コストでできる不耕起更新をし、草勢の維持と併せて肥培管理を徹底する。

また、放牧利用については放牧の時期、頭数、期間等を草の状態とにらみ合わせて決定し、スプリングフラッシュ時の草は収穫して乾草かサイレージに調製して端境期の利用に向ける。

エ 牧草・飼料作物の収穫、貯蔵

(ア) 収穫は適期に行い、倒伏した場合は早目に刈取る。

イネ科牧草は一番刈りが最も糖度が高く、サイレージ調製に適している。

青刈でホークロップサイレージとして利用する場合は、養分収量の向上を図るため、トウモロコシは黄熟期、ソルガムでは糊熟期、麦類は糊熟期から黄熟期を目途として刈取りを行う。この場合、効率的に刈取り調製するとともに、発酵品質を向上させるため、次の点に留意する。

- a ロールベールサイレージ以外については、良好な乳酸発酵を促進するため、材料を細断し、詰め込み密度を高めて極力空気の排除に努める。
- b 高水分の材料を調製する時は、予乾、稲わらの添加により適正な水分調整を行う。詰め込み後、排汁が出る場合は適切に排汁処理を行う。
- c 糖分の少ない材料や日照不足等条件不良時の調製に当たっては、乳酸菌、糖

蜜、ふすま等を添加し、品質向上に努める。

d ロールベールサイレージについては、貯蔵中に排汁が出ない水分含量まで予乾し、ベールの密度を可能な限り高くする。

(イ) サイロの二次発酵による損失を軽減するため、1日の取出量を考慮し、頭数規模に合った大きさ、型式のサイロを選定する。開封後の再密封方法についても留意する。二次発酵が生じた場合は、酸の添加によりその進行を防止する。

オ 飼料イネの収穫、調製

(ア) 乾物収量及びTDN収量は、熟期が進むにつれて増加する傾向にあるが、牛の嗜好性、消化率の観点から糊熟期から黄熟期、特に黄熟期が適している。

(イ) 収穫作業体系のうち、飼料作物の収穫、調製機械体系では、反転・予乾すると水分の低いものが調製できるが、降雨などと重なると土砂の混入による品質の低下を招くので注意が必要である。

また、専用収穫機械化体系では、出穂期を基準にして、30～40日後に刈り取ると、一般的に含水率が65%程度のものが調製できる。

カ 給与

飼料用トウモロコシのようなホールクロップサイレージは、粗飼料と濃厚飼料の両方の性質を持っており、繊維(NDF)と非繊維性炭水化物(NFC)で評価して飼料設計することが重要である。また、蛋白質含量が少ないため、給与に当たってはアルファルファ等マメ科牧草と併せて給与すると効果的である。なお、泌乳前期・中期においては、トウモロコシサイレージだけでは、繊維量を充足させるのは難しく、乾草やワラ類の給与も含めて充足させる。育成牛は粗飼料主体の給与を行い、反すうを促進させ胃袋を十分に発達させる事が重要である。

飼料イネは乾物率によって栄養価が大きく異なるので、事前に把握しておく事が大切である。1日1頭当たりの乾物給与量の目安は、泌乳牛で1.2～3.2kg、乾乳牛で1.6～3.5kg、繁殖和牛3～5kg、肉専用種肥育牛0.8～2.4kg及び交雑種去勢肥育牛1～3kg程度であるが、飼料設計に基づいた給与を行う。

(3) 災害対策技術上の留意点

ア 長雨対策

長雨が続く場合は、機械による収穫が難しくなったり、湿害等により生育不良等を招きやすくなるので、小排水溝、落水口の増設等に努める。

イ 干ばつ対策

飼料作物は茎葉を利用するため要水量の高い作物であり、窒素過多栽培が多いので軽度の乾きでも萎凋する。乾燥が続くと乾草調製には適するが、生育が悪くなるため、ソルゴーや牧草類のように刈取後再生する草種は、刈取の高さをやや高めめの牧草で10cm、ソルガム類で15cm位とする。

ウ 低温対策

牧草類の最終刈取りは低刈りにしないで10cm程度残して、幼芽の再生を促す。なお、天候状態を見計って、刈取後2日程度株を覆うように広げて再生芽を保護する。飼料用トウモロコシの播種期で安全性を考慮すると、高冷地は6月上旬で品種は早生か中生種を選び、施肥は堆肥を10a当たり2～3t程度施すと同時に、「堆肥施用量計算ソフト」を活用し、不足する肥料成分は化学肥料で補う。

エ 台風対策

長大作物は強風雨に対して極めて弱く、倒伏すると収量、品質、作業効率ともに低下するため、作付けに際しては、耐倒伏性の大きい品種を選定するとともに、施肥管理、栽培密度に注意し被害を抑えるよう努める。

降雨が続く場合は排水に努めるとともに黄熟期間近に倒伏した場合、早めに収穫しサイレージ化する。

オ ひょう害

長大作物は、収穫近い生育期の被害であれば収穫しサイレージ調製をする。生育初期に被害を受けた場合、茎葉の損傷がひどくても、生長点が健全であればその後の回復が期待できるので肥培管理等に努める。

カ 飼料作物の利用上の注意事項

倒伏等で若刈りせざるを得ない場合は、乳酸菌、糖蜜、ふすま等の添加や稲わら等水分調節資材を混ぜて調製する。若刈りをした場合はTDN含量が低いので、飼料計算に基づいて過不足のないよう注意する。

10 畜産

(1) 基本的留意事項

畜産は、食生活の多様化による需要の増大を背景として順調な発展を遂げ、食料生産の基幹部門に成長してきた。生活に欠かせない食肉や牛乳・乳製品等の安定供給という基本的な使命に加え、地域社会の活力維持、国土や自然環境の保全等多用な役割を果たしてきた。当面する課題として、生産基盤の強化を図るためにコスト低減による経営体質の強化、畜産環境対策の推進、安全な畜産物の生産と供給、資源循環型の畜産確立を図ることが重要である。

ア コスト低減や省力化による経営体質の強化

(ア) 酪農

土地基盤を基本にした経営体の育成、飼養管理規模と飼養管理方式に応じた新しい飼養管理技術の普及を通じて生産コストの低減、酪農ヘルパー・コントラクター・公共牧場等の活用による省力化の推進等、酪農経営の体質強化を図る。

(イ) 肉用牛生産

肉用牛繁殖経営については、小規模な経営が多いことから耕作放棄地等を活用した放牧などを利用して増頭を図る。また、遺伝的能力の高い繁殖雌牛の導入による規模拡大及び肉用牛の改良を通じた生産コストの低減、コントラクター等の活用の促進による省力化の推進等、肉用牛繁殖経営の体質強化を図る。

肥育経営については、規模拡大や法人化、一貫経営への移行を通じた経営体質の強化を図るとともに、生産コストの低減を図るため早期出荷による肥育期間の短縮、効率的な肥育、食品製造副産物の活用、国産稲わらの利用を推進することによる肥育経営の体質強化を図る。

(ウ) 養豚

養豚については、種豚の改良及び人工授精の普及による生産性の向上、飼養衛生管理基準の普及による防疫体制の強化等を推進することにより、養豚経営の体質強化を図る。

(エ) 養鶏

鶏卵については、卵用鶏の改良及び付加価値の高い鶏卵生産等によるブランド

化を推進する。肉用鶏については、肉用鶏の改良、在来鶏等を活用した高品質鶏肉生産、地鶏等のブランド化を推進することにより養鶏経営の体質強化を図る。

イ 経営実態に応じた情報提供と計画的な経営改善の推進

畜産経営は、幅広い分野における総合的な知識・技術が要求されるとともに、資本の回収に長期間を有する事から綿密な経営管理能力が必要になっている。このため、以下の事項に留意し、経営の高度化及び体質強化のための支援・指導を行う。

(ア) 経営判断のための情報提供

経営の分析・改善場面において重要な判断材料となる各種情報を提供していくため、畜産団体や生産者団体が行うネットワーク化、および経営分析結果等の各種情報のデータベース化の推進を支援する。

(イ) 経営技術に関する総合的な支援

群馬県酪農・肉用牛生産近代化計画に基づき、畜産関係団体、農協等の綿密な連携のもと、経営管理、飼養・衛生管理、自給飼料生産、畜産環境の分野で高度・総合的な支援・指導の推進を支援する。

(ウ) 経営の外部化

労働負担の軽減を図るため、酪農ヘルパー、コントラクター等の経営支援組織の育成を支援する。

(エ) 自己資本の充実及び適切な投資

新たな投資の際には、経営体における土地、技術水準等を踏まえ、投資が過大とならないよう留意するとともに、自己資金や低利資金の活用にも配慮する。特に、施設の建築に当たっては必要最低限の整備に留めるとともに、低廉な資材や自家労力の活用等を図る。

さらに、施設・機械の保守、管理の徹底により耐用期間の延長を図るとともに、大型機械等の共同利用など、その効率的な利用を推進する。

なお、収益性が改善した際には、借入金の繰上償還や内部保留を行う等自己資本の充実を図る。

ウ 畜産環境対策の推進

家畜排せつ物は、地域環境の保全及び資源の有効利用の観点から、堆肥として農地に還元する事を基本として、その利用を一層推進するとともに、耕種部門との連携の強化による堆肥の利用・流通体制を確立する。

(ア) 家畜排せつ物の適切な処理・利用の促進

a 家畜排せつ物は、不適切な扱いにより悪臭や害虫の発生、水質汚濁等の原因となることから、畜舎内の清掃や処理施設の改善に努める。また、家畜排せつ物の管理に当たっては、法律に定める「管理基準」を遵守し、環境問題の発生を未然に防止するよう支援する。

b 畜舎汚水を浄化処理し、河川等に放流する場合は、地域の排水基準を踏まえ施設の整備および適切な維持管理に努められるよう支援する。

(イ) 耕種部門との連携強化による堆肥の利用の促進

堆肥は、有機質肥料、土壌改良資材として耕種農業による利用を進めることが資源の有効利用の面からも、また、地力の維持増進の面からも重要である。このため、堆肥の品質向上を図りつつ、畜産部門と耕種部門の連携強化による堆肥の地域内利用、又は広域流通を促進する。

a 地域における耕種部門との連携の強化

堆肥生産施設の整備、有機物の適正投入による地力の維持増進、有機農産物

生産活動等を通して、畜産部門と耕種部門の連携を強化し、地域における堆肥の利用体制を確立する。

b 堆肥の広域流通の促進

農協等による堆肥生産施設等を中心として、実証展示ほ場の設置やパンフレットの配布、堆肥の品質表示、袋詰め等により利用の促進を図るとともに、需要や生産量についての情報の提供や調整を図り、広域的な流通の促進を図る。

c 堆肥の品質向上

堆肥化処理時の水分、通気、温度等の発酵条件に留意するとともに、定期的な成分分析を行うことにより良質で均質な堆肥の生産が図られるよう支援する。

エ 農業環境規範の普及・推進

「環境と調和のとれた農業生産活動規範（家畜の飼養・生産）点検活動の手引き」を活用し、農業者が環境と調和のとれた生産活動を実践し、自ら点検し、必要に応じて適切に改善していくための取組を推進する。

オ 安全な畜産物の生産

(7) 安全性に配慮した適正な飼料給与

飼料安全法において、飼料及び飼料添加物の使用の方法の基準や成分規格を定めているが、これらの規定及びこれに基づく指導等を遵守した適正な飼料給与に努めるよう指導する。

(イ) 動物用医薬品の適正使用

畜産物の安全性を確保するため、獣医師の指導のもと、動物医薬品等の使用の適正化を推進する。

(2) 飼養管理技術の留意事項

ア 乳用牛

牛群検定の活用等による優良な牛群の整備及び飼養管理技術の向上を通じて、低コストかつ良質な生乳の生産に努める。

(7) 乳用牛生産技術の向上

a 牛群検定等の活用

牛群検定により定期的に乳量、乳成分（乳脂率、無脂乳固形分率、乳蛋白質率等）、飼料給与量等の把握を行い、その情報を活用し、牛群内の選抜淘汰、飼養管理の改善に努められるよう支援する。

b 遺伝的能力の向上

(a) 牛群改良の目標を設定し、これに即して能力の高い乳牛を後継牛として選抜する。

(b) 種雄牛の後代検定成績等を参考として、改良の目標に即して交配種雄牛を選定し、牛群の能力向上に努める。

(c) 受精卵移植技術の活用により、改良増殖の効率化を図る。

c 能力を十分に発揮させるための育成

将来泌乳能力を十分に発揮させるため、公共牧場等の活用による放牧の促進等により子牛の段階で粗飼料を十分に給与するように努め、反すう胃が発達した子牛を育成できるよう支援する。

(イ) 飼養管理の改善

a 搾乳方法の改善

飼養管理時間の約4割を占める搾乳時間を短縮するため、経営状況に対応してフリーストール・ミルクパーラー方式、自動搾乳ユニット搬送装置、搾乳ロボット等の普及・定着化に努める。

b 飼料給与の適正化

粗飼料分析により個々の給与飼料の養分含量を正確に把握し、泌乳能力、泌乳ステージに応じた飼料給与を行う。また、飼料の調製、給与に係る労働時間を短縮しつつ、栄養管理の適正化を図るため、TMR（混合飼料）給与技術の普及・定着化を推進する。

c 夏期における乳成分の低下防止対策

暑熱のストレスによる乳成分の低下を防止するため、夏期における多回給与、良質な粗飼料の確保及び換気扇の設置等による畜舎環境の改善を図るよう支援する。

(f) 乳房炎防止対策

乳房炎による乳質の悪化等を防止するため、乳牛の健康に留意するとともに、搾乳前には、手指、乳頭、ミルクカー等の洗浄・消毒を徹底し、搾乳後には消毒液によるティート・デイッピング（乳頭消毒）を励行する。また、ストリップカップ法（乳房炎診断法の一つ）等により異常乳の発見に努めるとともに、過搾乳に注意する。

(g) 衛生対策（乳用牛・肉用牛共通）

a 畜舎消毒等による適正な飼養環境の保持、ワクチン接種の徹底、観察の徹底による異常畜の早期発見等予防衛生対策に重点を置き、生産性低下の防止を図られるよう支援する。

b 特に、哺育子牛については、下痢、肺炎等の疾病による損耗を防止するため、初乳の適正給与による病原微生物に対する抵抗力の付与、カーフハッチ等の利用によるストレスの軽減、病原微生物の感染防止等を支援する。

c 放牧飼養においては、ピロプラズマ病等の疾病及び事故による損耗の防止を図るため、放牧馴致を行うとともに、定期的な駆虫・衛生検査の実施による疾病の予防及び早期発見、早期治療に努める。また、牧柵、連続柵場等の放牧施設等の点検・整備を徹底し、放牧初期の疾病・事故の予防を支援する。

d 畜産物の安全性の確保を図るため、動物用医薬品等の使用の適正化を推進する。

(h) 乳肉複合経営

地域的・経営的な条件を十分勘案し、その実態に応じて、乳用種肉用子牛の哺育育成等多様な形態で乳肉複合経営を推進し、土地、施設、労働力等の有効利用と所得の増加を図る。

この際、販売の面からも一定量かつ斉一な子牛生産が可能となるよう組織的・計画的な取組を行うよう留意する。

(i) 新技術・新生産方式の導入（乳用牛・肉用牛共通）

生産性向上、肉用牛資源の拡大等を図るため、新技術・新生産方式の普及・定着化を推進する。

a 優良雌牛からの後継牛の確保に留意し、能力等を考慮して選択的に乳用雌牛を肉用牛生産に利用する。この場合、受精卵移植技術を活用した肉専用種肥育素牛生産等を併せて推進する。

また、性判別受精卵移植による雌雄産み分けを推進し、後継牛確保の効率化と生産性向上を支援する。

b 受精卵移植技術については、技術者の熟練度の向上、供卵牛及び受卵牛の飼

養管理の改善等により採卵成績及び受胎率の向上に努めるとともに、体外受精卵移植技術の活用等によりコストの低減を図る。

イ 肉用牛

(ア) 遺伝的な能力の向上

- a 優良な遺伝資源を確保して、計画的な交配によって優良牛の生産を行う。
- b 遺伝的な能力評価に基づく改良、受精卵移植技術等の活用による優良家畜の選抜・増殖により斉一性のすぐれた雌牛群の作出を推進し、雌牛側からの推進に努める。

(イ) 合理的な肥育

品種特性に応じた肉質を考慮して肥育期間の短縮を図るとともに、個体の能力に応じた効率的な肥育を行う。

- a 過肥の肥育素牛は、特に初期の肥育効率が劣ることから、素牛の選定に当たっては月齢に見合った発育の素牛を確保を図る。
- b 肥育素牛の遺伝的能力に関する情報や超音波測定装置による肉質情報等に基づく効率的な肥育の推進を図る。
- c 肥育効率を把握し、飼料給与、群編成及び出荷を適切に行うため定期的な体重測定の実施を図る。
- d 肥育期間の長期化は増体速度の低下などにより、肥育効率と収益性の低下につながることから、肥育期間の短縮を図る。
- e 飼料給与に当たっては、粗飼料・濃厚飼料の給与割合に留意しつつ発育ステージに応じた適正な量の給与に努めるとともに、自家配合の活用等により飼料コストの低減を図る。
- f 適正な栄養状態を維持するよう過不足のない飼料給与に努めるとともに、ビタミン、ミネラル等の微量要素が不足しないよう留意する。

(ウ) 交雑種の生産

交雑種生産については、交配種雄牛による能力の差が大きいことから、父牛となる肉専用種雄牛の能力を確認して、肉質の向上、斉一性を高める。

(エ) 子牛の生産率の向上

繁殖経営においては、1年1産の実現を目標として子牛の生産率を高めるとともに、併せて以下の事項に留意する。

- a 育成雌牛は、品種ごとに繁殖供用可能な体格に達したのから速やかに授精を行い、可能な限り初産分娩月齢の早期化を図る。
- b 分娩後の栄養・衛生管理に留意し、1~2回の授精で受胎させるように努め、3回以上授精しても受胎しないものは、獣医師に診断を依頼する。
- c 子牛の生産率、連産性の向上のため、繁殖牛として適正な栄養状態を維持するよう過不足のない飼料給与に努めるとともに、ビタミン、ミネラル等の微量要素が不足しないよう留意する。

また、維持飼料は粗飼料で賄い妊娠末期や哺育前期に限り必要最小限の濃厚飼料を給与する。

- d 日中は、パドック等に出し、日光浴と運動を十分行わせる。また、不適切な肢蹄管理が、ストレスや低受胎率等の原因になることから、最低年1回は削蹄を実施する。
- e 公共牧場等の活用により、放牧を促進するとともに、省力的でかつ高い受胎率が期待できるまき牛繁殖の実施についても考慮する。

ウ 豚

(ア) 衛生対策（豚・採卵鶏共通）

- a 急性伝染病の予防及び多様化・複雑化した慢性疾病による損耗の低減を図るため、経営形態、施設の実情に応じた適正な飼養環境の保持、ワクチンの接種の徹底等の予防衛生対策を計画的に行えるよう支援する。
- b 飼養環境が良好に保たれない場合、通常病原性を示さない病原体により発病することもあることから、飼養環境を良好に保つこととし、特に以下の事項に留意する。
 - (a) 畜舎内の温度、湿度、換気等に配慮し、過密飼育を避ける。
 - (b) 観察の徹底により異常畜の早期発見と適切な処置に努める。
 - (c) 畜舎は、ふん・敷料等の搬出、清掃を適切に実施するとともに洗浄・消毒を徹底する。オールイン・オールアウト方式が可能な場合は、一定の空舎期間を設けることが望ましい。
 - (d) ふん尿、家畜死体その他廃棄物の処理に当たっては、周囲の環境対策に配慮する。
- c 外部からの病原体の侵入を防止するための施設への立入制限等については、特に、以下の事項に留意する。
 - (a) 外来者の立入りを原則として禁止し、当該施設専用作業衣・履物の設置、手指、履物の洗浄・消毒を行う。
 - (b) 施設周辺の環境整備、疾病の感染源となる動物の侵入防止用のフェンス、ネット等の設置を行う。
 - (c) 養豚経営において豚を導入する場合には、導入元の衛生状態が明らかなものを導入するよう努めるとともに、導入豚に対する検疫豚舎を設置し、2週間程度の検疫を実施することが望ましい。
 - (d) 養鶏経営においてヒナを導入する場合には、種鶏場の衛生状態を確認して行うとともに、導入ヒナのサルモネラの保菌状況等について検査することが望ましい。
- d 畜産物の安全性の確保を図るため、動物用医薬品等の使用の適正化を推進するとともに、飼養衛生環境対策として畜舎汚染細菌等に対するモニタリング衛生検査の実施されるよう支援する。

(イ) 遺伝的能力の向上

肥育豚及び繁殖母豚は、能力検定に合格した血統及び能力の明らかな純粋種豚の交配により生産された交雑種を用いる。特に、優良な系統豚の利用は肉質及び斉一性を高めるために一層有効である。

(ロ) 繁殖

繁殖成績を向上させるため、個々の母豚ごとに分娩間隔、産子数、育成率等を記録し、その成績に基づいて母豚の淘汰及び更新を図る。

夏期においては、暑熱防止対策を講じるとともに猛暑下での交配を避ける。

優良種雄豚の効率利用と種付労働の軽減を図るため、人工授精技術の普及を推進する。

(ハ) 肥育

肥育においては、発育段階に応じた栄養水準の飼料給与を行い、適切な体重及び月齢での出荷に努める。飼料効率を高めるためには、ウェットフィード方式を導入することも有効である。なお、PSE肉等異常肉の発生を防止するため、出荷時のストレスの軽減に当たるよう支援する。

エ 採卵鶏

(ア) 衛生対策

畜舎の消毒を徹底する。特に鶏舎入口の消毒は念入りに行う。

屋外、野外飼育とも舎内に野鳥が侵入しないように、防鳥ネットや金網を張る。

(イ) 素びなの選定

生産性及び品質の向上を図るため、能力の明らかとなった系統の交配により生産された優良な素びなの利用が可能になるよう支援する。

(ウ) え付け時、ひなの育成期及び成鶏期を通じ適切な給じ、給水、温度管理、光線管理等を行うとともに、以下のことに留意する。

a 育すう期は、特に温度管理及び換気に留意するとともに、デビーク(くちばの切断)を行う。

b 育成期は、制限給じ等により性成熟の均一化を図るとともに、産卵初期における日産卵量の増加及び産卵の持続性の向上を図る。

c 産卵期、産卵状況等を把握し、的確に更新を行う支援する。

し

(3) 災害対策技術上の留意事項

ア 家畜の暑熱・寒冷被害防止対策

(ア) 家畜は、環境から、様々な影響を受けており、特に、夏期の暑熱及び冬季の寒冷といった極端な温度温度変化の影響を受けやすいことから、快適な環境・温度下で飼養するよう配慮する。

(イ) 暑熱による被害の防止に当たっては、飼養形態、飼養規模等を考慮しつつ、特に以下の事項に配慮する。

a 飼育密度を緩和するとともに畜体等への散水・散霧により、家畜の体感温度の低下を図る。

b 暑熱期の通風に留意した畜舎設計とするとともに、換気扇等による換気、送風の強化、寒冷紗やよしずによる日除け、屋根裏への断熱材の設置、屋根への消石灰の塗布等畜舎環境の改善を図る。

c し好性、養分含量の高い飼料及び低温で新鮮な水を給与する。

(ウ) 寒冷による被害の防止に当たっては、特に幼畜に対する適切な保温に努めるとともに、呼吸器病の発生を予防するため、適切な換気にも配慮する。

イ 畜舎、付属施設の風雨対策

(ア) 畜舎内に雨が吹き込むと、飼料が変敗したり、湿度上昇などの環境悪化を招くので窓の開閉等、きめ細かな管理を図る。

(イ) 長雨や台風シーズンには、堆肥化施設に雨が吹き込んだり、流れ出さないよう注意する。

ウ 畜舎、付属施設の降雪対策

(ア) 畜舎、付属建物及び堆肥舎・ハウス等の施設の点検を行い、老朽化により倒壊のおそれがある場合は必要に応じて補強等を行うとともに、屋根の雪降ろしを適切に実施する。

(イ) 畜舎の周辺等農場内の除雪を適切に行う。特に、飼料運搬車等の通行を確保するため、可能な限り農場内の道路の除雪を実施する。