

品目毎の課題分析(案)

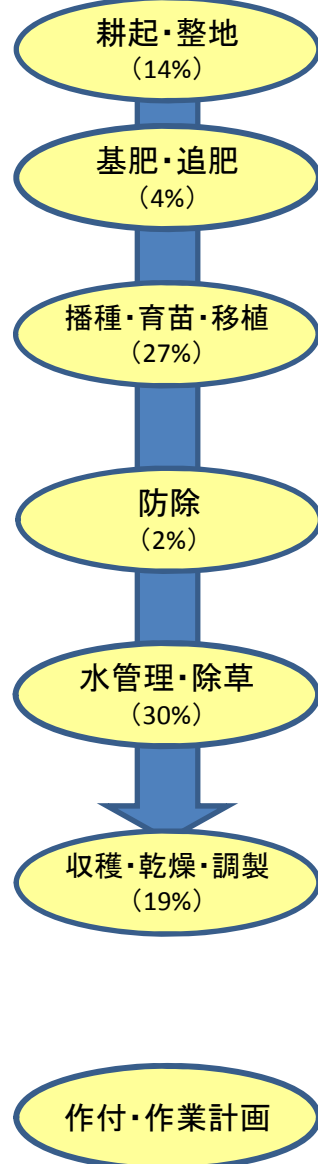
品目ごとの課題 ①土地利用型作物(地域作物を含む)

○ 担い手への農地集積・集約を図りながら低コスト・省力・高品質生産を目指す土地利用型農業では、農業機械の作業効率の向上や水管理・畦畔除草等の機械化・自動化、栽培管理の精密化等が課題。

※括弧内の数字は水稻の総労働時間に占める割合

課題(ニーズ)

期待される技術・効果



・規模拡大を図る上で、正確な耕起や整地作業を行うことが出来る熟練オペレーターが不足。

・大区画化した場合に、圃場の土壌養分のバラツキが把握できず、資材投入の過不足から収量・品質に影響。

・播種、移植は適期が短く、作業が集中することから、規模拡大を図る上で労働力が不足。

・冷害・高温障害等の気象災害や病害虫に早期対処できない場合、被害が拡大する恐れ。

・農地の大区画化、または、中山間農地の維持を図る上で、多くの労力を要する水管理や、長大な畦畔除草および危険な法面除草作業が課題。

・規模拡大を図る上で、収穫作業の集中を乗り切るため、一人当たりの作業面積の限界を打破し、作業効率の一層の向上が必要。

・収量や品質のバラツキが把握できず、次期作での改善に活かしていない。

・規模拡大を図る上で、多数の圃場の効率的な管理が必要。

トラクター等農機の自動化、作業精度の向上

- 衛星測位システムによる無人精密農作業機械
→ **作業の効率化、ピーク時の夜間作業を可能に**
- 土壌状況に応じた精密耕うん・鎮圧
→ **乾田直播における苗立ち率の向上**
- 有人－無人協調走行での複数台同時作業
→ **1人当たり作業面積の限界を打破**

作業の機械化・自動化

- 作目、生育、気象条件等による用排水の自動化
- 自動制御による畦畔や法面の除草ロボット
- 自律走行による畝間・株間の除草ロボット
→ **管理作業の労働時間・負荷を大幅に低減**

センシングによる栽培管理の精密化

- リモートセンシングや収量データによる可変施肥等のきめ細かな営農管理
→ **品質向上や資材費の低減**
- 収穫予測モデルによる収穫作業システム
→ **作業の効率化、乾燥施設の荷受けの平準化**
- 気象データを基にした冷害・高温障害および病害虫の発生予測システム
→ **的確な対策による被害の最小化、防除効果の最大化**

効率的な経営管理

- 多数の分散した圃場において、ICTを利用した効率的な農機の利用を可能とするシステム
→ **分散圃場での作業の効率化、適期作業の実現**

品目ごとの課題 ②園芸作物

- 園芸作物では、機械化が遅れている作業が依然として多く、ロボット技術でこうした作業の省力化・軽労化を図るほか、ICTを活用した栽培管理の精密化による生産の安定化・高品質化が課題。

課題(ニーズ)

収穫・出荷調製

【園芸全般】

- ・収穫・出荷調製が依然として手作業に依存している品目が多く、収穫・出荷調製にかかる作業者の負担が大。

【果樹】

- ・傾斜地での収穫・運搬や、手を挙げ続ける棚作業は身体への負担が大きく、中山間樹園地の維持を図る上で課題。

【露地野菜・花き】

- ・損傷を与えないように収穫・出荷調製するためには細心の注意を払った上で多くの労働時間を要する。

防除・除草

- ・農薬散布の作業回数も多いことから、作業での農薬の被曝量を減らすことが必要。
- ・除草剤によらない果樹園や畝間の除草は、多くの労働時間を要し、傾斜地では事故が発生する可能性。

施設内の管理作業

【施設園芸】

- ・施設の加温、換気や灌水等のきめ細かな環境管理が重要で、非常に労力を要する。
- ・トマトの40t/10aなどのオランダ並みの収量の向上や高品質化を進めるため、高度な環境制御が必要。

【花き（鉢物）】

- ・コショウランなど正面を揃える必要があるものは、太陽の向きにより手作業で鉢の角度を変える作業や、鉢物の搬出の労力が課題。

受粉等

【園芸】

- ・着果促進や受粉作業、摘果作業などにかかる労力が課題。

経営管理

- ・生鮮野菜や果物については、消費者の要請に応えるべく、GAPやトレーサビリティへの対応が必要だが、記録作業が負担。
- ・大規模かつ多品目生産を行う法人経営では、従業員の教育や適切な作業指示が不可欠。

期待される技術・効果

トラクター等農機の自動化、作業精度の向上

- 自動・自走式の収穫機の対象品目の拡大
→ 葉物等の露地野菜の規模拡大を可能に
- 無人搬送台車による運搬作業の自動化
→ 作業の効率化、負荷軽減

作業の機械化・自動化

- イチゴ収穫ロボット、選別パック詰めロボットの実用化
→ 労働時間の多くを占める収穫作業の軽減
- 畝間や園地における自走式除草・防除ロボット
→ 高温期の作業負荷、農薬被曝を大幅に低減
- アシストスーツと作業機の連携による効率的な農作業の実現
→ 高齢者・非熟練作業者でも楽に作業が可能に
- 収穫・選別パック詰めシステムの精度向上、対象拡大
→ 大幅な労働時間の削減、新鮮で高品質な出荷

センシングによる栽培管理の精密化

- 収量・品質データ、センシングデータによる施肥・用水の最適管理、微気象データによる病虫害発生予測
→ 管理作業やリスクの軽減、計画生産の実現
- データマイニング手法による「匠の技」のデータ化
→ 収量増と品質向上を効率的に実現

効率的な経営管理

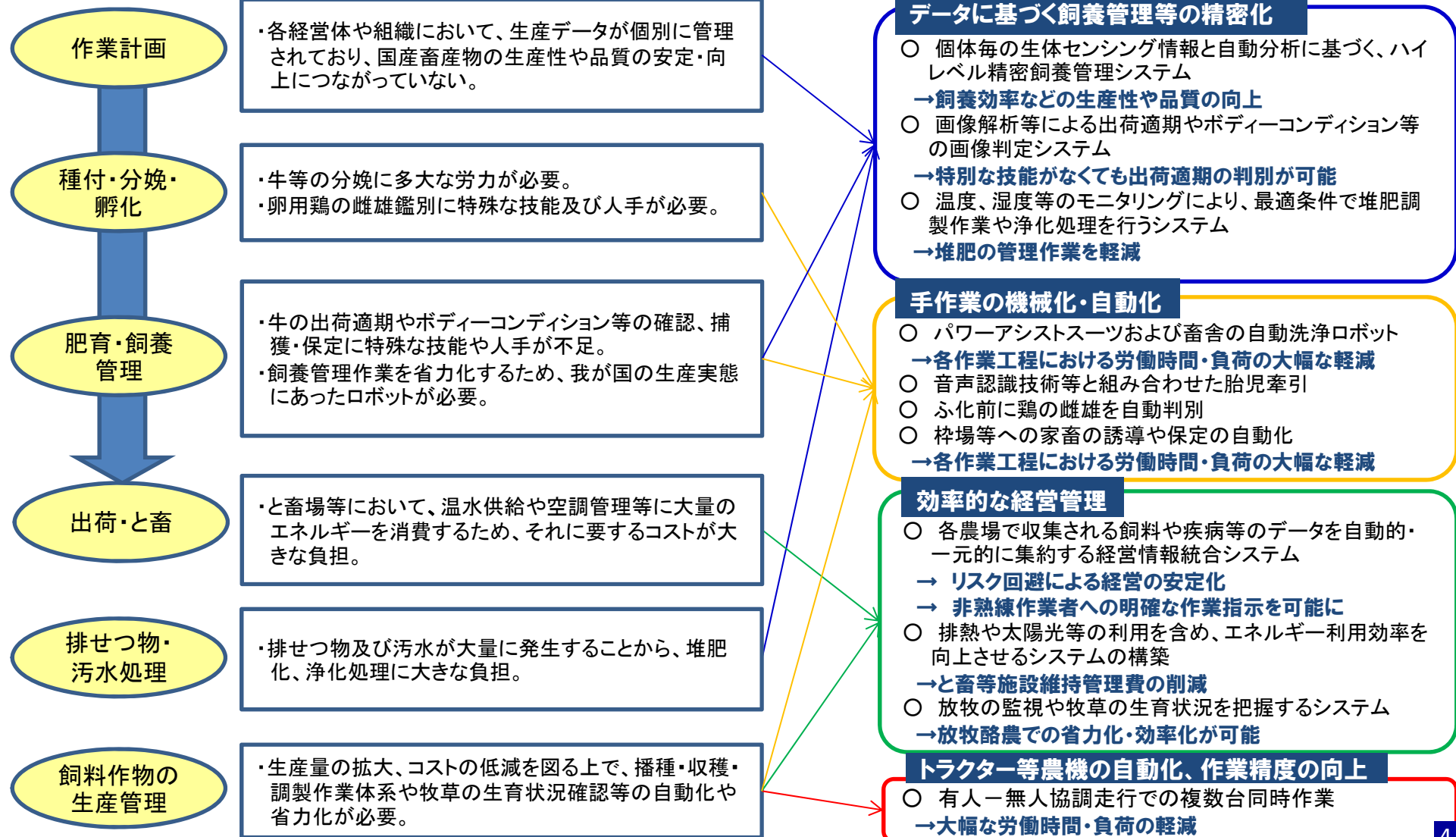
- 市場情報、気象情報、病害データベースなどを提供し農作業・経営を支援するシステム
→ リスク回避による経営の安定化
- 非熟練作業者への明確な作業指示を可能に

品目ごとの課題 ③畜産物

- ICTや搾乳機等のロボット技術の開発・実用化が相当程度進んでいる。しかし、さらなる国産畜産物の品質向上・経営の効率化を図るため、既存データの集約・分析による飼養等管理の最適条件化や労力低減等のための新技術の開発のほか、既に実用化された技術の低コスト化・小型化・国産化が課題。

課題(ニーズ)

期待される技術



品目ごとの課題 ④鳥獣害対策

- 野生鳥獣による農作物被害は、中山間地域を中心に深刻化・広域化しており、農産物を鳥獣から効率的・安定的に守るとともに鳥獣の捕獲後も農業者の安全を確保するためには、多大な労力を要する侵入防止柵の自動管理や止め刺し作業等の自動化が課題。

課題(ニーズ)

侵入防止

【侵入防止柵の管理】

- ・侵入防止柵の機能を保つためには、定期的な下草刈り及び見回りによる破損箇所の発見・修復が必要だが、人手では大きな負担。
- ・侵入防止柵を設置した集落の近隣への鳥獣の移動による被害の広域化。

追い払い

【獣(特にサル)の追い払い作業】

- ・モンキードックの活用や組織的な追い払いは鳥獣被害の軽減に有効だが、訓練された犬の確保が困難であり、人による追い払いでは大きな負担。
- ・ある集落で追い払ったサルの近隣の集落への移動による被害の広域化。

捕獲

【罠による捕獲、追い払い作業】

- ・獣の生息場所や出現経路が特定できない現状では、罠と経験に頼っており、罠の設置や追い払いの効果は限定的。
- ・サルの被害を今以上に減らすためには、効率的な捕獲対策を行う必要。

止め刺し

【止め刺し作業】

- ・止め刺しは危険を伴うためその多くは銃で行っているが、罠に獣がかかるタイミングを予測することは困難であり、止め刺しを行う銃所持者を予め確保することが困難。

運搬

【捕獲個体の運搬】

- ・捕獲後の獣は放置してはならず、土に埋めるか運搬が必要だが、傾斜地で重い獣を人力で運ぶことは大きな負担であるばかりか危険。

期待される技術・効果

手作業の機械化・自動化

- 侵入防止柵の下草の自動除草ロボット
→ **大幅な作業負荷の低減、侵入防止効果の安定**
- 止め刺し作業の自動化
→ **より安全かつ確実な作業が可能に**
- 有害鳥獣撃退ロボットによる追い払い
→ **大幅な労働時間・負担の低減、夜間でも対応可能**
- 山道に対応可能な自動搬送機
→ **作業効率の大幅な向上、作業負荷の低減**
→ **生体搬送による食肉の品質向上**

センシングによる管理の精密化

- 下草自動除草ロボットによる侵入防止柵の破損箇所の自動検知、鳥獣の出没情報の集約化
→ **長時間・長距離に亘る見回り作業の負荷を軽減**
→ **獣害マップへの情報蓄積による被害防除の効率化**
- ICTを用いた無人誘導捕獲施設と柵の一体的な整備
→ **柵を設置する際、ICTを用いた捕獲施設を一体的に整備することで、鳥獣の広域化を防止することが可能**
- ICTを活用したサルのリアルタイム活動情報配信網システムの整備
→ **サルの接近を検知するセンサー網を持つシステムを構築することで、複数集落による効率的な追い払いや捕獲が可能**
- 簡易な獣害マップ作成ソフト
→ **加害鳥獣に関する情報を蓄積し、マップ化することにより、地域の事情に応じた被害防止が可能**
- 動物生態や地形に基づく出現予測モデル
→ **罠設置や追い払い等の作業の効率化・高精度化**