

2. ばれいしょ + にんじん

現状と課題	目指すべき姿
本県のばれいしょ、にんじんは、高齢化や労力不足に加え、省力化機械の導入が進んでいないことなどから、スマート農機などの導入による、防除、収穫作業などの省力化、軽労化が必要となっている。	ばれいしょでは疫病の新たな病害虫予察システムとドローンによる防除体系の普及や収穫機の導入、にんじんでは、施肥+粒剤散布+耕うん+播種一貫作業などの導入による省力化、軽労化を実現

作業	導入する技術とその効果	必要経費
----	-------------	------

【にんじん】

四工程同時作業



自動操舵システム

- ・ハンドルを自動制御し、設定された経路を自動走行可能。自動で正確に作業できるため、作業に不慣れな人でも、熟練者と同等以上の精度、速度で長い直線操作が可能

自動操舵システム
(後付け)
：400～2,500千円



4工程同時作業機

- ・施肥、粒剤散布、耕うん、播種の4作業工程の機械化同時処理を行うことで作業時間削減、労力軽減により規模拡大が可能
- ・作業時間 (10a当り)
従 来：6.0時間
導入後：1.0時間 (83%削減)

施肥機
：300千円
粒剤散布機
：200千円
耕うんローター
：1,300千円
播種機：800千円

【ばれいしょ】

防除



ドローン

- ・1kmメッシュ農業気象データ (農研機構) の各種気象値を使用する予察システム (疫病FLABS_NB) を活用して適期防除を行う。
- ・ドローン防除により、中山間地域での防除作業の負担軽減と作業時間の大幅な削減が可能
- ・防除時間 (10a当り、2人作業時)
従 来：21分
導入後：3分 (86%削減)

メッシュデータ
取得料金
：36千円/期間

ドローン本体：
800～3,000千円
バッテリー：
75～250千円/
1セット
講習：250千円

収穫



自走式収穫機

- ・4人乗車により、堀上げ、粗選別、コンテナ投入を一連の工程で実施可能。また、機種によっては積載能力1t未満のトラックで運搬可能
- ・作業時間 (10a当り、4人作業時)
従 来：8時間
導入後：6時間 (25%削減)

自走式収穫機
：3,000～3,500
千円

3. ブロッコリー

現状と課題	目指すべき姿
本県のブロッコリーは、消費の拡大に伴い県内各地で作付面積が拡大しているが、面積拡大に伴う労力不足や実需者から出荷時期や品質を平準化し、安定供給することが求められている。	スマート農機による耕うん、畝たて、防除、運搬などの省力化や出荷予測システムやAIを活用した自動選果システムの導入などにより、定時、定量、定質の出荷が可能となる産地づくりを実現

作業	導入する技術とその効果	必要経費
栽培管理	 <p>生産経営管理システム (根こぶ病対策)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・圃場ごとに根こぶ病の菌密度測定、土壌分析を行い、その結果より次作での発病リスクを設定。 ・発病リスクに基づいて、適切な防除対策、他の健全圃場に伝染させない作業工程を実践することで発生拡大、過度の農薬使用量の抑制が可能 	<p>根こぶ病診断 ：3,500円/1検体</p> <p>圃場管理システム 利用料 ：600千円/年間/1 部会</p>
	 <p>自動操舵システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規就農者や雇用労働者等の非熟練者が本システムを利用することにより作業精度の向上が可能 ・耕うん、畦立て、農薬散布等の各種作業において本システムを利用することにより作業者の操作負担軽減が可能 	<p>自動操舵システム (後付け) ：400～2,500千円</p>
	 <p>生産経営管理システム (出荷予測)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・圃場ごとに品種、定植日、気象データより生育予測を行い、その結果に基づいて出荷量を予測する。 ・出荷量予測結果の市場への提供により産地の信頼構築が図られる。 ・出荷量予測に基づいて選果場の運用計画の策定が可能 	<p>圃場管理システム 利用料 ：600千円/年間/1 部会</p>
出荷調整	 <p>自動選果システム (AI、センサー)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・光センサーと機械学習(AI)による画像認識システムの導入により出荷規格および品質を瞬時に選別することで、選別作業の効率化、省力化が可能。 ・選別作業の効率化により品質低下を防ぐことが可能 	<p>自動選果システム ：販売額未定 (実証中のため)</p>

4. いちご

現状と課題	目指すべき姿
本県のいちごは、担い手の高齢化などにより、作付面積が減少しており、今後、産地が縮小する懸念があり、省力化とあわせて、単収向上により出荷ロットの確保が必要となっている。	「ゆめのか」、「恋みのり」等の多収性品種と環境制御技術の導入を推進し、収量・品質の向上による産地の維持、拡大

作業	導入する技術とその効果	必要経費
環境制御	 <p>自動換気装置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハウス内の温度管理および雨天時の開閉作業を自動的に制御することにより省力化が可能 ・統合環境制御装置と連動させることにより光合成促進、草勢のコントロールに必要な温湿度管理を行い、収量・品質向上が可能 	<p>自動換気装置 (工事費込) ：800～1,000千円</p>
	 <p>炭酸ガス発生装置 (局所施用装置利用)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冬期はハウス内の炭酸ガス濃度が低下する。本装置による炭酸ガス施用により光合成を促進し、収量・品質の向上が可能 ・統合環境制御装置と連動させることにより、温度・日射量等に応じて施用量を自動調整することが可能 	<p>炭酸ガス発生装置 (工事費込) ：300～500千円</p> <p>局所施用装置 (工事費込) ：200～700千円</p>
	 <p>統合環境制御装置 環境モニタリング機能、クラウド通信機能付き</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動換気装置、炭酸ガス発生装置等を自動的に制御し、各機器の設定作業の省力化が可能 ・生育調査による草勢把握と本装置による環境制御技術により、収量・品質の向上が可能 <p>(県内事例) 従来：5,279kg/10a 導入後：6,728kg/10a(単収27%増)</p>	<p>統合環境制御装置 (環境モニタリング機能付き)(工事費込) 2,300～3,000千円</p> <p>モニタリング機能のクラウド通信費 ・2,400円/月</p>

5. トマト

現状と課題	目指すべき姿
本県のトマトは、県内各地で作付面積が拡大しているが、先進県と比較して収量が低く、安定した出荷・販売を図るためには、生産・品質の向上をより一層推進する必要がある。	重要病害虫である黄化葉巻病や青枯病などの防除とあわせて施設内の温度、湿度、炭酸ガスをコントロールする環境制御技術の導入による産地の維持、拡大

作業	導入する技術とその効果	必要経費
環境制御	 <p>養液土耕・自動灌水システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・養液土耕は従来の栽培と比べ施肥とかん水が効率的で、作物の生育状況や天候（日射量）に合わせて、自動でかん水・施肥が行えるため収量品質の向上につながる。 ・タイマーや液肥混入機活用によりかん水と施肥作業の省力化が可能 	<p>制御盤（工事費込） ：1,500千円</p> <p>ポンプ、電磁弁チューブ等機材（工事費込） ：1,000千円</p>
	 <p>炭酸ガス発生装置（局所施用装置利用）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冬期はハウス内の炭酸ガス濃度が低下する。本装置による炭酸ガス施用により光合成を促進し、収量・品質の向上が可能 ・炭酸ガスを作物群落内に局所的に施用することにより、ムラなく均一に施用することで、炭酸ガス施用の効率化が可能 	<p>炭酸ガス発生装置（工事費込） ：300～500千円</p> <p>局所施用装置（工事費込） ：200～700千円</p>
	 <p>統合環境制御装置 環境モニタリング機能、クラウド通信機能付き</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数の環境データを随時計測し、相互のデータを関連付けて機器の動作を制御したり、施設内の異常をスマートフォン等で確認可能 ・複数の環境要因（室温、湿度、CO2濃度、日射量等）に基づいて個々の機器を制御し、施設内をトマトの生育に最適な環境に近づける。 <p>例えば室温と風速・風向に応じて換気窓の開度を調節したり、室温と日射量に応じて遮光カーテンの開閉を調節するなど高度な制御が可能</p>	<p>統合環境制御装置（環境モニタリング機能付き）（工事費込） 2,300～3,000千円</p> <p>モニタリング機能のクラウド通信費 ・2,400円/月</p>