

令和5年度 県内生産現場の課題一覧（項目別）
 (岡山県「スマート農業技術開発プラットフォーム」)

R6.2.5 時点

<選別機、非破壊の品質調査用機器>

No	組織	区分	作目	課題名	課題の内容	求める性能等	導入が期待される設備・場所、利用者等	考えられる技術・必要な技術等	既存技術、先行事例、研究・知見など	年度別番号
1	備南広域	果樹	ぶどう	自動選別機	県下全域でシャインマスカットの生産量が増加しているが、産地ごとの選果基準にばらつきがある（同等級でも差が大きい）。このため、選果ラインで、房形などにより自動で等級づけを行える装置の開発を希望する。	房形、粒の大きさ、粒の欠損 を画像から判定して等級付け	選別機、集荷・出荷施設	AIの活用 撮影技術、装置の検討、開発	AIによる出荷時の等級判定の平準化（山梨大学、世羅農協）	R4-05
2	美作広域	果樹	ぶどう	房形の自動判別	○選果のための選果用画像装置の開発 ・当産地では選果員が決められているが、代替の職員が確保できず、統一した選果が産地で望まれている。 ・また、ぶどう規格を統一し岡山県のぶどうブランドを維持していくため、選果の機械化を進める必要がある。 ・非破壊で、糖度、房形(4段階)、粒の大きさ(粒径13mm以上など)を測定し、データ記録も残すことができる装置の開発を希望する。	①房形、粒の大きさ、粒の欠損 を画像から判定して選別、等級付け ②糖度、粒の大きさを選果ライン上で非破壊測定	選別機、集荷・出荷施設	①AIの活用、撮影技術、装置の検討、開発 ②計測器の改良・開発	AIによる出荷時の等級判定の平準化（山梨大学、世羅農協）	R1-35
3	備北広域	果樹	ぶどう	糖度測定器	シャインマスカットの出荷前に糖度測定を実施しているが、精度が高く、軽量安価な非破壊糖度計がない。このため、ほ場で果実糖度を連続計測でき平均値算出機能もついた専用機の開発を希望する。	糖度専用の非破壊計測器 ほ場で計測できる持ち運び可能な軽量、安価 連続計測機能、平均算出機能を有する	生産者、指導機関	安価なハンディの非破壊糖度計	アタゴポケット非破壊糖度計やメカトロニクスN1 価格帯10～20万	R4-07
4	農業研究所	果樹	もも	モモの非破壊糖度+渋みセンサー選果機の開発	【背景】渋みは「岡山白桃」ブランドの評価を落とすことに繋がるが、現状では非破壊で選果する方法がない。 【求める性能】選果時に糖度と同時に渋みを非破壊で測定できる選果機の開発を望む。	糖度と渋みを区別して計測 非破壊で計測	選別機、集荷・出荷施設	計測技術の開発		R1-15
5	備前広域	野菜・花	いちご	選果・パッキングライン	いちご生産者は、パック詰めを行っており、その労働時間は、全体の6割を占めている。また、目視で選別・パック詰めしているため、作業員毎で荷姿がまちまちになり県統一のブランド化が進めにくく、省力化と確実な選別・パッキング技術が求められている。 このため、イチゴの重さに加え、形や色、大きさを判別、パック詰めできる「選果機、パッキングライン」の開発を希望します。	色・形、見た目の大きさを画像から判定して規格と等級付け	選別機、集荷・出荷施設	AIの活用 撮影技術、装置の検討、開発	イチゴパック詰めロボット（農研機構、ヤンマーグリーンシステム） スマート農業実証（JA阿蘇いちご部会）	R3-06
6	新見	野菜・花	リンドウ	自動選別器	【背景】現在の機器は指定の長さで茎を切り、結束するのみで選別は行えない。 【求める性能】花の段数や着花状況、被害葉や軸の曲がり等、選花員が目視で行っている選別を汎用カメラ等の画像から判別する機器及びソフトの開発を希望する。	花の段数、着花の状態、茎の曲がり、長さ、葉、花の汚れ、損傷 を画像から判定して規格と等級付け	選別機、集荷・出荷施設	AIの活用 撮影技術、装置の検討、開発		R4-09
7	農業研究所	野菜・花	リンドウ	リンドウ全自動選花機	【背景】現在の機器は指定の長さで茎を切るのみで選別は行えない。 【求める性能】花の段数で選別してくれる機器の開発。	花の段数、着花の状態、茎の曲がり、長さ、葉、花の汚れ、損傷 を画像から判定して規格と等級付け	選別機、集荷・出荷施設	AIの活用 撮影技術、装置の検討、開発		R1-24
8	美作広域	野菜・花	ソリダゴ	重量と花形の自動判別	ソリダゴは共同選花場が整備され、選花機を使用して選花している。しかし、等級のチェックは、選花員が1本1本判別しているため時間がかかっている。特に花の形による判別に時間がかかっているため、AIを利用した自動判別の技術確立をお願いしたい。参考事例（農家がきゅうりの曲がりを判定する技術を作成したことがHPや新聞に掲載されていた。）	花の段数、着花の状態、茎の曲がり、長さ、葉、花の汚れ、損傷 を画像から判定して規格と等級付け	選別機、集荷・出荷施設	AIの活用 撮影技術、装置の検討、開発		R1-36

<画像診断>

No	組織	区分	作目	課題名	課題の内容	求める性能等	導入が期待される設備・場所、利用者等	考えられる技術・必要な技術等	既存技術、先行事例、研究・知見など	年度別番号
9	農業研究所	全般	全般	生産者が利用しやすいドローンセンシング+マッピング装置（システム）の開発	<p>【背景】スマート農業の入門として、作物の生育や品質、地力、土壌水分、排水性等のムラを、生産者自身が計測し画像で把握できる簡単な装置がない。</p> <p>【求める性能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・専門知識がなくてもセンシングからマッピングまでの一連の操作ができること。 ・1台のカメラで作物のNDVI、米麦のタンパク含有率、葉水分、土壌成分、土壌水分等の計測が可能であること。 	専門知識がなくてもセンシングからマッピングまで操作が可能なシステム	ドローン スマートフォン、 パソコン生産者、 指導、調査機関等	AIの活用 衛星画像の活用 操作が簡単な診断システム、アプリの開発	宙畑（宇宙ビジネス、衛星データに関する情報を提供）、ザルビオ（JA全農岡山推進のシステム）、ザグリ（静岡）、天地人（JAXA）	R1-30
10	備北広域	果樹	ぶどう	粒数カウント機	ぶどうの摘粒時に作業側に見える粒数が一目でわかると、作業始めの目合わせがしやすい。このため、スマートフォンのカメラ機能と連動した粒数カウントアプリの開発を希望する。	1房に付いている3mm～10mm程度の大きさのブドウ果粒数を撮影画像から簡易に測定もしくは推定	スマートフォン 生産者、指導機関等	AIの活用 スマートフォンアプリの開発	スマートグラス、AIによる推定（山梨大学） スマートフォンアプリ「葡萄粒」（株）レイト・ファーム、JA山梨）	R4-06
11	農業研究所	水田作	水稻、麦	収穫時期の判定	<p>水稻、麦類の収穫時期の判定は、品質の低下を防ぐためだけでなく、刈取計画を立てる上でも重要です。しかし、人間の目で判断するのは個人によってバラツキがあることや、また、多筆圃場を耕作している経営体にとってはすべての圃場の成熟度を正確に把握するのは時間的にも困難です。</p> <p>そこで、穂の色等の画像情報（RGB画像等）から収穫約1週間前に収穫適期を予測する装置の開発を希望します。ドローンによる空撮画像も利用できれば、大面積、多筆圃場を耕作する大規模経営での活用が見込まれます。</p>	撮影画像のもみの色から登熟状況を診断	スマートフォン、 パソコン 生産者、指導機関等	画像診断技術の確立 診断ソフト・アプリの開発	岡山理科大学 上田講師	R3-02
12	備前広域	野菜・花	いちご	花芽分化の自動判別	いちごの生産段階において、頂花房と第1腋花房の花芽分化確認は必須の作業であるが、現在は実顕微鏡と高度な技術が必要なため、指導者等がサンプル確認を行い、全体を推定しているのが正確とはいえない上、即応性に欠ける。超音波等で生長点を撮影しAIで判定すれば、全ての苗や株を短時間で毎日検査できるため、適期に管理作業を行え、収量品質の増加が望めるので、自動花芽分化判定装置を開発してもらいたい。	イチゴの植物体の中に隠れている生長点（花芽）を非破壊で可視化 可視化された生長点の状態から花芽分化を診断	生産者、指導・調査機関	撮影技術の開発 AIの活用		R1-32
13	備北広域	野菜・花	トマト	裂果リスクの高い幼果の判別	<ul style="list-style-type: none"> ・課題：高梁の夏秋トマト栽培では8月中旬頃から9月末まで、裂果が増加し収量が下がる。篤農家の様に裂果が予想される果実を幼果のうちに判別したい。篤農家は幼果の果皮色で裂果を予想し、裂果リスクが高い果実を判別して摘果し、裂果を減らす工夫をしているが、感覚的に判断しており、技術が一般化されていない。 ・目標とする機械性能：篤農家が感覚的に判別している裂果リスクの高い果実の判別を誰でもできるようにしたい。判別の基準を学べるようなツールが欲しい。例えば、スマートフォンのカメラ画面に幼果を映したときに自動的に裂果可能性を判別・表示するなど。 	幼果の状態による裂果リスクの判断技術の一般化 幼果の果皮色、果皮硬、外観の状態から裂果リスクの高い果実を選別	スマートフォン 生産者、指導機関	幼果の状態からの裂果リスクの客観的判別技術の確立 計測技術の開発 AIの活用		R1-33

令和5年度 県内生産現場の課題一覧（項目別）
 (岡山県「スマート農業技術開発プラットフォーム」)

R6.2.5 時点

<モニタリング機器、気象対策>

No	組織	区分	作目	課題名	課題の内容	求める性能等	導入が期待される設備・場所、利用者等	考えられる技術・必要な技術等	既存技術、先行事例、研究・知見など	年度別番号
14	備南広域	野菜・花	いちご	自作できるCO2モニタリング装置	いちご栽培において、CO2発生装置を導入する生産者が増えているが、自作できるCO2モニタリング装置が無い。温度、湿度のように自作できるCO2モニタリング装置の開発を希望する。	自作可能なCO2モニタリング装置	ほ場 生産者、指導機関	クラウド IoT 測定装置の開発・改良	R5コンソーシアムで実施	R4-04
15	農業研究所	全般	ー	安価な土壌水分モニタリング装置	近年の気象は変動が大きく、畑作では湿害や乾燥害を受けやすい環境にある。対策として土壌水分のモニタリングに基づく排水対策やかん水が重要となる。 しかし、土壌の適湿範囲は土壌タイプにより異なるが、現在普及しているモニタリング装置は土壌タイプ別に適湿範囲を示す機能がなく、しかも高価である。 そこで、土壌タイプ別（粘質土、壤質土、砂質土等）の切り替え機能を有し、安価で、リアルタイムに乾燥・適湿・過湿を把握できる装置の開発を希望します。土壌タイプ別の補正を行うための知見は、環境研究室が有しております。 参考：岡山県農林水産総合センター農業研究所HP、令和2年度試験研究主要成果 https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/726333_6598573_misc.pdf https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/726333_6598574_misc.pdf 併せて、シャフトの先にセンサーが取り付けられ、立ったまま土壌水分を測定できる機種もあると、生産現場での利用場面が多いと思われます。 (参考機種) http://hugh-enterprise.co.jp/spectrum/dat/TDR350_manual_jp.pdf	土壌水分のモニタリング 土質毎の適湿の状況を即座に確認できる 生産者が持ち運んで計測もしくは圃場に設置 生産者が立ったまま計測できる形状	ほ場 生産者、指導機関	測定装置の開発	岡山県農林水産総合センター令和2年度試験研究主要成果 土壌水分に応じた ショウガの自動灌水装置（埼玉県農業技術研究センター）	R3-03
16	真庭	果樹	露地品目 全般	晩霜対策（ほ場の観測機、対策機）	近年、温暖化による生育促進で晩霜被害が問題になっているが、労力とコストの面で対応ができず、被害を拡大させている。 そこで、被害を正確に予想できる「ほ場観測器」と低コストの「防霜対策機械」の開発を希望します。	ほ場観測からの正確な霜の被害予測 ほ場毎や圃場内の被害のリスクが高い場所の予測 ②低コストな霜対策機器	ほ場 生産者 指導・調査機関	①被害予測システムの開発 衛星・気象データの活用 ②防霜対策機器の開発	人工衛星画像を用いた霜害発生予測手法の検討（高知大学）	R3-14
17	備南広域	全般	全般	迅速な土壌診断	土づくりは農業の基本であるが、自ほ場の土壌環境の状態を知るためには土壌診断が必要である。一方、土壌診断には多くの時間を要し、職員の負担も大きい。そのため、より迅速に土壌診断ができる機械等の開発が望まれる。	土壌診断 迅速に簡易に測定	生産者、指導機関	測定装置の開発		R2-05
18	新見	水田作	水稻	水位計の改良	水田水位センサーは便利ではあるが、「水位」の計測の他に水温、風向、地温などが計測できる機能があるものが多く、価格が高い。機能を水位の計測だけに絞った安価なセンサーが求められる。	水位のみ計測する安価な水田水位センサー 水位モニタリング	ほ場 生産者、指導機関	水位計の改良	R3コンソーシアムで実施	R2-08

<病害虫発生予察、野生鳥獣対策>

No	組織	区分	作目	課題名	課題の内容	求める性能等	導入が期待される設備・場所、利用者等	考えられる技術・必要な技術等	既存技術、先行事例、研究・知見など	年度別番号
19	備前広域	野菜・花	はくさい	AI・IoT等を活用した害虫の把握	牛窓の露地野菜栽培では病害虫防除を徹底しているが局地的に害虫の激甚被害が発生することがあり、R3年は極狭い地域でオオタバコガの激甚被害が発生した。オオタバコガ等は発生予察から適期防除が可能だが、予察には、トラップの設置、交換の労力や同定能力が必要である。 そこで、トラップとAI、IoTを組み合わせ、多数の箇所を設置したトラップの虫種と虫数が1箇所把握できるシステムの構築を望む。	害虫フェロモントラップの遠隔からの操作、監視 監視情報、発生情報の一元管理 トラップ画像からの虫の種類、数の判別 害虫の発生の予察するシステム	スマートフォン、パソコン ほ場 生産者、指導機関	クラウドカメラの利用 遠隔から観察可能なトラップの開発 監視・予察システムの開発 AIの活用	害虫の発生調査の自動化に向けたモニタリング装置開発（農研機構）	R3-05
20	備南広域	果樹	ぶどう	ハダニ対策	ぶどう施設栽培ではハダニの被害が問題となっている。薬剤防除で対応しているが、微小害虫のため発見しにくく防除時期が遅れることも多い。ハダニ類の発生が早期に確認できるような（におい、トラップ、画像他）機械、器具の開発が望まれる。	微小害虫の監視、早期発見の確認ができる装置	ほ場 生産者、指導機関	AIの活用	R4プラカフェ	R2-03
21	美作広域	鳥獣害	ぶどう	獣害対策機	ロボット草刈機にカメラや警報器の機能を追加して鳥獣害対策として活用したい。	ロボット草刈りに装着できる獣害対策機器	生産者	クラウドカメラ AIの活用	カラス：CCW（警戒声発生装置）	R4-11
22	備前広域	鳥獣害	全般	鳥類に対する防御方法	電柵によるイノシシやシカの防御は一定の効果があるものの、カラス等の鳥類に対する効果的で省力的な防御方法は確立されておらず、収穫期を迎えた果樹や野菜、麦の若葉などの食害が各地で発生している。このため、自動走行又は自動飛行でパトロールし、撃退する機械の開発を希望します。 【取組の内容】 1 自動走行（飛行） ・自動で走行（飛行）と充電を行う。 ・カラス等の出没時刻や場所を学習し、効果的に撃退する。 ・パトロールルートの情報や撃退結果等をスマートフォン等で確認できる。 2 撃退方法の検討 ・光、音、物理的方法など、効果的な撃退方法を検討する。 ・カラス等を認証し、必要な時に撃退する。 【備考】「2撃退方法の検討」は、実用化までできなくても、カラス等が忌避する光や音など、知見の蓄積だけでも取り組んでいただきたい。	自動走行、飛行でパトロール 獣種等を自動で認識、特定し追い払い 鳥獣の発生数、出現場所等の記録等 発生パターンの学習 遠隔から監視、操作、情報の確認	スマートフォン、パソコン ほ場 野生の鳥獣を近づけたくない生産施設	クラウドカメラ等の活用 ドローンの活用 除草ロボットの活用 獣種に対応した効果的な撃退法の検討 AIの活用	・CCW（カラスの警戒声発生装置）	R3-07
23	美作広域	鳥獣害	全般	ドローンを使った害獣の把握	イノシシ、シカなどの被害は夜間に集中しており、昼間はどこにいるかが不明確な場合が多い。猟期の11月から2月頃は気温も下がり、動物の体温と外気の差が出ることから、ドローンを飛ばし、赤外線カメラで温度差を測定し、これら害獣の寝床等を把握することで、追い出し等の参考にするため、ドローン装置及び害獣かどうか判断するソフトの開発を希望します。	山の中での害獣の寝床等の把握 映像や画像からの獣種の判別	鳥獣対策を行う団体、組織等	赤外線カメラや発信機等の活用 AI等の活用 ドローンの活用		R3-13
24	備南広域	水田作	水稻	ジャンボタニシ対策	ジャンボタニシ被害は、被害エリア、被害程度とも年々増加しており、薬剤防除も十分な効果が得られていない。ルンバのように水田内を走行し、稲株を避けながらジャンボタニシを収集する装置の開発が望まれる。	水田内で走行しながらジャンボタニシの収集または駆除 稲株を避けて走行	水田 生産者	駆除、捕獲機の開発		R2-04
25	農業研究所	鳥獣害	全般	カラス害防除装置	【背景】現在様々なものがあるが、効果はどれも不完全。 【求める性能】より実効性のあるカラス害防除機の開発。	カラスの追い払い	ほ場 野生鳥獣を近づけたくない生産設備		・CCW（カラスの警戒声発生装置）	R1-25
26	農業研究所	鳥獣害	全般	鳥獣害忌避装置の開発	【背景】労働力不足の中で電気柵等の設置には限界がある。また、狩猟免許の取得者も減少しており、より効率的に鳥獣害を食い止める必要がある。 【求める性能】 ・人間と鳥獣の判別、安全性の確保は必須、圃場にて夜間に来襲する鳥獣を主に発見し捕獲・無力化させることができるもの（網をかけるなど）。 ・爆音機に代わる有害鳥類忌避装置（防鳥網は困難なので、効果的な新たな方法が必要）。	鳥獣の判別 夜間の鳥獣発見、撃退、捕獲 爆音機や防鳥網に代わる鳥類の忌避装置の開発 安全に運用できること	ほ場 野生鳥獣を近づけたくない生産設備	クラウドカメラ、赤外線カメラの活用 AIの活用 ドローンの活用 捕獲器や忌避装置の開発・改良	・CCW（カラスの警戒声発生装置） ・カラス箱罠（既製品あり）	R1-26

<環境対策>

No	組織	区分	作目	課題名	課題の内容	求める性能等	導入が期待される設備・場所、利用者等	考えられる技術・必要な技術等	既存技術、先行事例、研究・知見など	年度別番号
27	農業研究所	水田作	水稲・麦	わらをすき込む作業機	県南では大規模経営体を中心に米麦の二毛作体系が行われているが、作業性向上のため稲わら及び麦わらが焼却されるケースも多く、その有効利用が図られていない。また、焼却によるPM2.5の排出も問題になっている。 そこで、農家が稲わら及び麦わらを、次期作に支障なくすき込むことが可能な作業機の開発を要望する。あわせて、コンバイン収穫時に、わらが局所的に集積せず、圃場全面に均一に散らばるようなコンバインの開発も要望する。	収穫時に裁断された稲わらを圃場に均一に散布するコンバインの開発 次期作に支障のない稲わら、麦わらのすきこみを可能にする作業機の開発	ほ場生産者	コンバインへのわら均一散布の機能 腐熟促進剤をすきこみ時に同時施用する機能 浅くすきこむ機能		R4-01
28	備前広域	水田作	水稲	施肥アタッチの改良	水稲の施肥におけるプラスチック被膜殻対策として田植機による2段施肥技術があるが、ペースト肥料のため扱いにくく価格も高い。 そこで既存の側条施肥田植機の施肥アタッチを改良し、施肥位置（深度）を任意に変更できる田植機を開発する。これにより既存の粒状肥料で緩効的な肥効効果を得ることができる。	側条施肥田植機のアタッチメント改良 施肥位置を任意に変更できるアタッチメントの開発 ペースト肥料ではなく既存粒状肥料の利用	生産者	田植え機アタッチメント		R4-02
29	備前広域	水田作	水稲	藻を除去する機械	南部地域の水田の用水でエビ藻が大量に繁殖しており、放置すると水路が詰まる原因となるため、定期的に除去する必要があるが、非常に力のいる作業で生産者の負担となっている。 このため、エビ藻を力的に除去するための機械の開発を希望する。	水路に発生する藻の除去 発生抑制	水田生産者	装置、対策技術開発	水路でオオカナダモ等の発生を防止する取組（岡山大学農学部 中嶋佳貴准教授）	R4-03
30	農業研究所	水田作	水稲、麦	被覆肥料の回収装置	水稲作及び麦作の省力施肥法である全量基肥施肥法では、主にプラスチック樹脂をコーティングした粒径5mm程度の被覆肥料が利用されている。肥料成分が溶出し空になったプラスチック樹脂は、水稲作前の代かき作業で浮遊し、落水とともに水田から河川等に流出することがあるため、環境への影響が懸念されている。 そこで、水田の排水口付近で、同時に流れてくる稲わら等に邪魔されることなく、空のプラスチック樹脂を捕集し回収できる安価な装置の開発を希望します。様々な形状の排水口に対応できるものが望ましいと思われまます。	排水溝での水田で被覆肥料のプラ樹脂回収 排水溝の形状を問わず設置できる形状	水田・水路生産者	回収装置開発		R3-04
31	備前広域	水田作	水稲	被覆肥料の回収	水稲栽培における被覆肥料の使用は、現在では一般的な省力施肥技術として定着しているが、被覆肥料をコーティングしている被膜（プラスチック殻・カプセル）が河川に流出し、河口域一帯に大量に堆積・蓄積していることが大きな環境問題となっている。そこで、その堆積物の除去が課題となっているため効率的な回収機械の開発を検討して欲しい。	水田で被覆肥料のプラ樹脂回収	水田・水路生産者	回収装置開発		R2-02
32	真庭	水田作	水稲	肥料からの環境負荷低減	緩効性肥料の殻がマイクロプラスチック化するため、環境への負荷が懸念されており、環境負荷を低減するための方策が求められている。 ○目標 ①プラスチックを使用しないコーティング資材の開発 ②比重が水より大きく、使用後に浮遊しないプラスチックコーティング資材の開発 ③収穫後に散布することによりほ場に内のプラスチック殻の分解が促進される資材の開発 ④収穫後のほ場内のプラスチック殻が分解促進される耕起法等耕種的技術の研究	プラスチック以外のコーティング資材の開発 浮かないコーティング資材の開発 プラスチックの分解促進剤の開発 分解促進技術の開発	水田生産者	新資材・技術開発		R2-09
33	農業研究所	果樹	ぶどう	ブドウの自動粗皮剥ぎ装置	【背景】ブドウの粗皮剥ぎは、カイガラムシ類、ダニ類の耕種的防除法として有効であるが、労力を要する。水流を使用する方法があるが、芽がとぶので、農研では人力（手作業）で実施している。 【求める性能】水圧や方向の微調整ができるノズルの開発	高圧の水を利用 芽が欠損しない水圧、方向の微調整ができる噴射ノズルの開発 水圧の調整が手元でできるもの	生産者			R1-12
34	農業研究所	野菜・花	いちご	安価なイチゴ苗蒸熱装置	【背景】イチゴの難防除病害虫（うどんこ病、ナミハダニなど）に対して苗の蒸熱処理（50℃蒸気、10分処理）による環境に優しい防除技術が開発されているが、処理装置が高価で、改良が求められている。 【求める性能】・白紋羽用温湯消毒器や他のボイラーを加工し兼用機を開発する。	安価に導入できるイチゴ苗の蒸熱処理機の開発 白紋羽用温湯消毒器や既存のボイラーを利用 処理機内の室温50℃で相対湿度100%の飽和水蒸気量を作れる性能 葉温が50℃に達してからその状態が10分保たれる性能	育苗施設生産者	暖地向けイチゴ苗蒸熱防除マニュアル2017（農研機構）		R1-22

<スマート農業機械・器具の開発>

No	組織	区分	作目	課題名	課題の内容	求める性能等	導入が期待される設備・場所、利用者等	考えられる技術・必要な技術等	既存技術、先行事例、研究・知見など	年度別番号
27再掲	農業研究所	水田作	水稲・麦	わらをすき込む作業機	<p>県南では大規模経営体を中心に米麦の二毛作体系が行われているが、作業性向上のため稲わら及び麦わらが焼却されるケースも多く、その有効利用が図られていない。また、焼却によるPM2.5の排出も問題になっている。</p> <p>そこで、農家が稲わら及び麦わらを、次期作に支障なくすき込むことが可能な作業機の開発を要望する。あわせて、コンバイン収穫時に、わらが局所的に集積せず、圃場全面に均一に散らばるようなコンバインの開発も要望する。</p>	<p>収穫時に裁断された稲わらを圃場に均一に散布するコンバインの開発</p> <p>次期作に支障のない稲わら、麦わらのすきこみを可能にする作業機の開発</p>	ほ場生産者	<p>コンバインへのわら均一散布の機能</p> <p>腐熟促進剤をすきこみ時に同時施用する機能</p> <p>浅くすきこむ機能</p>		R4-01
28再掲	備前広域	水田作	水稲	施肥アタッチの改良	<p>水稲の施肥におけるプラスチック被膜殻対策として田植機による2段施肥技術があるが、ペースト肥料のため扱いにくく価格も高い。</p> <p>そこで既存の側条施肥田植機の施肥アタッチを改良し、施肥位置（深度）を任意に変更できる田植機を開発する。これにより既存の粒状肥料で緩効的な肥効効果を得ることができる。</p>	<p>側条施肥田植機のアタッチメント改良</p> <p>施肥位置を任意に変更できるアタッチメントの開発</p> <p>ペースト肥料ではなく既存粒状肥料の利用</p>	生産者	田植え機アタッチメント改良		R4-02
38	農業研究所	水田作	黒大豆	マルチ穴開け播種機	<p>黒大豆のマルチ栽培は、雨が比較的少ない4～5月にマルチ敷設を行うことで、播種適期である梅雨時期の6月中下旬に、計画的に作業を行うことが可能になります。さらに、地温が高く保たれることや、土壌水分が長期間適湿に保たれるため、生育が促進され慣行栽培に比べ大粒収量が向上します。</p> <p>マルチ被覆した畦への播種は、雑草防止のため播種直前にマルチに直径10cm程度の穴を開けながら行いますが、この一連の作業は機械化されていないので面積拡大のネックとなっています。そこで、この作業を可能とする機械の開発を希望します。</p>	<p>圃場の凹凸、ぬかるみ等に対応した乗用もしくは自走式の作業機</p> <p>マルチに直径10cmの穴を一定間隔で開ける機能</p> <p>開けた穴に種を播種する機能</p> <p>マルチが濡れていても安定して穴を開けられる</p> <p>穴開け後のマルチ片の回収・処理が容易</p>	ほ場生産者			R3-01
39	備北広域	水田作	黒大豆	マルチ穴開け機	<p>黒大豆でマルチ栽培が増加している。播種時のマルチ穴あけに手押しやパーナーの穴あけ器を使用している場合が多いが、マルチの張り方によってはきれいにあかなかつたり、大規模栽培では作業時間がかかる場合がある。</p> <p>そこで、どの刈払機にも簡単に取り付け可能な安価な回転刃があれば便利。</p>	<p>草刈り機に取り付けられるアタッチメント</p> <p>敷いたマルチに直径10cm程度の穴を安定して開ける機能</p> <p>穴開け後のマルチ片の回収・処理が容易</p>	ほ場生産者			R3-09
16再掲	真庭	果樹	露地品目全般	晩霜対策（ほ場の観測機、対策機）	<p>近年、温暖化による生育促進で晩霜被害が問題になっているが、労力とコストの面で対応ができず、被害を拡大させている。</p> <p>そこで、被害を正確に予想できる「ほ場観測器」と低コストの「防霜対策機械」の開発を希望します。</p>	<p>ほ場観測からの正確な霜の被害予測</p> <p>ほ場毎や圃場内の被害のリスクが高い場所の予測</p> <p>②低コストな霜対策機器</p>	ほ場生産者 指導・調査機関	<p>①被害予測システムの開発</p> <p>衛星・気象データの活用</p> <p>②防霜対策機器の開発</p>	人工衛星画像を用いた霜害発生予測手法の検討（高知大学）	R3-14
40	農業研究所	野菜・花	キャベツ	キャベツ簡易収穫機の開発	<p>【背景】中小規模経営のキャベツ農家では、1玉ずつ手作業で収穫し出荷用に調整しているため、立ったりしゃがんだりの不自然な姿勢が長時間続く重労働となっている。</p> <p>【求める性能】畝を自走、結球の切り取り後、結球を持ち上げて作業者が立ったまま調整作業ができる50万円以下の収穫機。イメージは稲刈り用のバインダー。</p>	<p>価格は50万円程度を想定</p> <p>キャベツ用の刈取部、刈り取った結球の持ち上げ部をついた自走式の小型の作業機</p> <p>作業台、出荷用コンテナをが取り付けられると便利</p> <p>移動、可動部の操作、エンジンオンオフが手元でできるラジコン式が作業性が良い</p> <p>速度は人が歩きながら作業できる速度</p>	ほ場生産者	刈取部、持上部の開発	電動キャベツ作業台車の開発（作業者追従、リモコン操作：愛知工業大学、愛知県農業総合試験場等）	R2-01
41	農産課	全般	水稲、キャベツ、タマネギなど	機械の汎用化	<p>水稲や加工業務用野菜（キャベツ、タマネギ）栽培に使用する農業機械は高額だが、年間稼働日数は短期間に限られるものが多い。一つの機械で複数の作目の作業ができれば、機械コストを抑えながら、経営多角化による収益向上が図られる。そこで、田植機と野菜用移植機等、兼用できる機械の開発について検討してほしい。</p>	汎用性の高い農作業機械の開発 田植機と野菜用移植機の併用化	ほ場生産者			R2-11

令和5年度 県内生産現場の課題一覧（項目別）
（岡山県「スマート農業技術開発プラットフォーム」）

R6.2.5 時点

42	農業研究所	果樹	ぶどう	ブドウの花冠除去装置	【背景】ブドウで開花後の花冠（花かす）が果房内に残ると、病害の発生を助長したり、汚れの原因になる。 【求める性能】落花期以後に、花穂を傷めずに花冠（花カス）を効率的に除去する装置	房に残った花のカスの除去 房内の果実が1～3ミリと小さく、軸も補足軟弱で欠損しやすい時期に房を傷めず除去	ほ場生産者	生産者はホルモン処理、粒間引き等で一番忙しい時期のため、それらの作業時に一緒に除去できる技術や装置が望ましい	花冠取り器（農研機構、ツミヤマ株式会社）	R1-09
43	農業研究所	果樹	果樹全般	土壌改良支援機	【背景】現地果樹園において、土壌が硬く、根域が浅い等の問題がみられており、高品質安定生産のために土壌改良が必要であるが、多大な労力を要する。 【求める性能】 ・土壌の掘削、有機物の投入、混和、埋め戻しを連続的、省力的に行える機械。 ・硬く締まった土壌をほぐす小型の動力機械。安価な自走式小型トレンチャーなど（耕深40cmまででよいので安価に、樹冠下に入れる小型管理機）。 ・果樹園での堆肥深耕混和+溝堀りが容易にできる。	以下の作業を連続して行いながら進む自走式の小型機械 ①地中40cmまでの土をほぐす ②土壌改良資材を投入する ③土壌と改良資材を混和する ④埋め戻しを行う 傾斜地、凹凸のある圃場に対応 ブドウの棚など上に構造物があるところでも使用可能	ほ場生産者	自走式小型トレンチャー		R1-10
44	農業研究所	果樹	果樹全般	果樹園土壌の部分改良のための掘削ツール	【背景】同上 【求める性能】 ・現市販品は操縦に力が必要。軽い力でできるように改良。 ・電動または小型エンジン。 ・深さ40cm程度まで掘削できる。・掘削する穴の直径は5～6cm程度。・ねじ山が切られたドリル刃のようなもので掘削できる（掘削した土が地表面に持ち上がるように）。・危なくないようガイドが付いていて、ほ場に立てて人が上から少し力を加える程度で掘削できるような機械（道路陥没調査におけるスコープ調査器具と同種のものがある）。・重さは大人が持ち運び可能な重量。・掘削能力としてはすき床や耕盤層は掘削可能。大レキや岩盤層は掘削できなくても良い。・開けた穴には土改剤またはペレット状の堆肥を入れて部分改良する。・1樹あたり数か所～十数か所を掘削する想定だが、どれだけ掘削すれば樹勢維持・向上が図れるかは試験が必要。	以下の作業を行う機械 ①地中40cmまでの土を直径5～6cmで掘削 ②レキや岩は掘削できなくてよい ③掘削した土が地表面に出てくる ④穴は土壌改良資材を入れられる ⑤人が力を加える程度で掘削できる ⑥人が容易に持ち運びできる 傾斜地、凹凸のある圃場に対応 ブドウの棚など上に構造物があるところでも使用可能	ほ場生産者	市販小型掘削機、ドリル、アースオーガの改良		R1-11
45	農業研究所	果樹	もも	果樹（特にモモ）簡易袋かけ装置の開発	【背景】高品質なモモ生産には袋掛け栽培が必須であるが、多大な労力を要する。 【求める性能】多くの果実では、エボ付近に生えている葉を除けて袋掛けする必要があり、精巧な機構が必要と考えられる。	袋掛け機械、装置の開発 人間の手の細かい作業を機械化	ほ場生産者	AIの活用 袋掛けの動きができる動作部の開発		R1-16
46	農業研究所	果樹	ぶどう	ブドウの摘粒作業省力・自動化技術の開発	【背景】ブドウ栽培では、摘粒作業は必須で、労力とコツを要する。これまでに花穂整形用の器具は開発されているが、果粒肥大後の摘粒作業のための機器はない。 【求める性能】残す果粒や穂軸などを傷つけない工夫が必要。具休案なし。	ぶどうの摘粒の省力器具 残す粒、軸に傷がつかない性能	ほ場生産者	以下の手順を省力出来る技術の開発 ①房内の粒数把握 ②軸長をそろえる ③病気、害虫の被害果を除去 ④着粒位置ごとの粒数把握 ⑤間引量を決める ⑥奇形果、方向の悪い果実などを最適粒数になるまで間引く	自動摘粒機	R1-17
47	農業研究所	野菜・花	いちご	安価なイチゴのクラウン冷却装置	【背景】イチゴの促成栽培では、花芽分化や果実肥大の促進のため、クラウン（株元部分）を冷却する技術があるが、コストを要する。 【求める性能】地下水利用等、低コストであることが必要。	イチゴのクラウン（株元）を冷却し、クラウンの温度を下げる装置 低コストであること	ほ場生産者	地下水の利用 低コストで水温を16度～20度程度に保つ技術	イチゴのクラウン温度制御技術マニュアル（宮城県）他	R1-20
48	農業研究所	野菜・花	黄にら	黄にら緑化防止用紫外線照射装置	【背景】農研では黄にらの収穫後の緑化防止に、収穫直後の紫外線照射が有効であることを見いだしているが、植物体にムラなく紫外線照射するための機器がない。岡山ブランドの強化のために効率的な照射装置を是非とも開発して欲しい。 【求める性能】UV-C（200～280nm）を葉の表裏に均一に4時間連続照射できること。	黄にらに紫外線を均一に照射、まんべんなく光があたる装置 UV-Cは波長200～300nm 葉の両面に光が均一に当たること 4時間連続で照射できること	出荷調整施設 生産者			R1-21

令和5年度 県内生産現場の課題一覧（項目別）
 (岡山県「スマート農業技術開発プラットフォーム」)

R6.2.5 時点

49	農業研究所	野菜・花	全般	太陽光等を利用した電照システムの開発	<p>【背景】キク等で、電照による開花調節技術や害虫防除技術が開発されている。しかし、配電されていない圃場では、電照ができない。また、電照技術を活用するためには、停電しないことが求められ、太陽光等を利用した小規模発電システム、低電力照明器具や無停電装置が必要となる。</p> <p>【求める性能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光、風力、水力等を利用した小規模発電システム。 ・開花調節用電照システム（現時点では白熱電球が主体。赤色LED電球等が開発されているが、より安価で効果が高い低電力照明器具が求められる。また、安価で耐候性の高い無停電装置が求められる。） ・害虫防除用電照システム（黄色パルスLED電球が開発されているが、より安価で効果が高い低電力照明器具が求められる。また、安価で耐候性の高い無停電装置が求められる。） ・開花調節、害虫防除併用照明器具の開発（開花調節には赤と赤外光、害虫防除には黄色パルス光、時期・時間帯で切り替え可能） 	<p>電力源のない圃場で電照栽培に必要な電力を確保するための装置</p> <p>ほ場に設置できる小規模発電システム</p> <p>既存の装置よりも安価で低電力照明装置</p> <p>夜間に停電しない機能がついている</p> <p>多機能で用途別に赤、赤外線、黄色パルス光の切り替えができること</p>	ほ場生産者	<p>太陽光、風力、水力の併用蓄電池、ポータブル電源の利用</p> <p>IoTによる圃場監視装置の利用</p>		R1-29
50	農業研究所	全般	全般	作業者に追走する／呼べば来る自走運搬車	<p>【背景】圃場内で収穫物等の運搬車までの搬送、運搬車の場所移動に労力、時間が掛かる。</p> <p>【求める性能】必要時だけ作業者に追走・呼べば近くまでくる、アイドリングストップ、衝突・凸凹回避走行ができる運搬車の開発</p>	<p>作業者追従型のロボット運搬車</p> <p>作業者の口頭指示、遠隔操作で動く</p> <p>アイドリングストップや省エネモード機能</p> <p>障害物回避、凹凸回避機能</p>	ほ場生産者		<p>無人走行車R150（XAG、バイエル）、樹列を自動認識する無人自動走行運搬車（農研機構開発中）、人追従ロボット（千葉県他開発中）</p>	R1-31
51	農産課	果樹	もも、ぶどう	自動運搬車の開発	<p>桃、ぶどうの生産において、収穫物や肥料など資材を運ぶ際には運搬車が必須であるが、実際に作業を行う人と、運転する人が必要であり効率的でない。</p> <p>そこで、音声操作で自動運転可能な作業車を開発検討してほしい。</p>	<p>作業者追従型のロボット運搬車</p> <p>作業者の口頭指示、遠隔操作で動く</p> <p>アイドリングストップや省エネモード機能</p> <p>障害物回避、凹凸回避機能</p>	ほ場生産者			R1-39

<スマート機器 除草>

No	組織	区分	作目	課題名	課題の内容	求める性能等	導入が期待される設備・場所、利用者等	考えられる技術・必要な技術等	既存技術、先行事例、研究・知見など	年度別番号
56	農業研究所	全般	全般	急傾斜地の除草が可能なりモコン除草機の開発	【背景】斜度40度の除草が可能な機械はあるが、高価で導入が進みにくい。車輪タイプは地面の凹凸に弱い。 【求める性能】クローラ式で40度の斜度に対応できること、安価であること、必ずしも自動運転でなくてよい	安価で傾斜40度に耐えられるクローラ式ラジコン草刈機	生産者	傾斜地、凹凸に強い足回りへの改良	e-mo (パドック株式会社：津山市 30度) karuzurer (牛越製作所：長野県 45度)	R1-28
57	真庭	水田作	水稲	ラジコン草刈機の性能向上	各メーカーでラジコン草刈機が販売され始めているが、傾斜が急な中山間地域の畦畔では稼働率が低下するため導入効果が低い。 ○目標 ①斜度40度の畦畔でもスムーズに稼働、法面の凸凹に対応した車輪の開発や車高設定、緊急時の離脱装置の付与、②GPS等を活用した自動運転、③ラジコン草刈り機対応畦畔の研究(緩傾斜施工)、④内畦対応アタッチメントの開発	安価な傾斜40度に耐えられる法面の応答に対応した車輪、車高自動運転もしくはラジコン草刈機内畦対応のアタッチメント	生産者	傾斜地、凹凸に強い足回りへの改良 ラジコン草刈り機に対応した畦畔の研究		R1-37
58	真庭	水田作	水稲	自動除草機の開発	有機無農薬栽培を普及拡大するためには作業の省力化が必要で、水稲では除草作業の省力化が求められている ○目標 ①ルンバ様での自動運転による機械除草 ②自動操舵システム搭載の畝間水田除草機の開発	水田で使うルンバ型の自動運転除草機 自動操舵による畝間除草	生産者	自動操舵、自動運転化	【ルンバ型】アイガモロボット 【乗用型】オーレック、高能率水田用除草機・揺動ブラシ式歩行型除草機(みのもろ産業、島根県)	R1-38
52	美作広域	野菜・花	野菜一般	有機栽培用刈払機	有機栽培をする中で、除草が大きな課題となっている。マルチを敷けばよいが、播種機を使うような品目では使いにくく、そのような場合には株間の除草が課題となるため、このため、作物を傷つけずに雑草を刈ることができる刈払機のユニットの開発を希望する。	作物を傷つけない株間の除草	生産者			R4-10
21再掲	美作広域	鳥獣害	ぶどう	獣害対策機	ロボット草刈機にカメラや警報器の機能を追加して鳥獣害対策として活用したい。	ロボット草刈り機による獣害対策	生産者	クラウドカメラAIの活用	カラス：CCW(警戒声発生装置)	R4-11
53	備南広域	果樹	もも(栽培初心者)	自動運転機(草刈機、防除機)	倉敷地域では、1ha以上のもも大規模経営体の育成に取り組んでいるが、生育期間中は摘果等の作業に加え、定期的に草刈りや防除が必要であるため、規模拡大の妨げとなっている。このため、機械自ら作業コースを学習して全自動運転する草刈り機や防除機を開発を希望します。	傾斜、凹凸のある果樹園で使用 コース学習機能 全自動運転 飛び石、障害物対策	生産者	AI・GPSの活用 傾斜地、凹凸に強い足回りへの改良		R3-08
54	美作広域	水田作	有機米	除草機	水稲の有機無農薬栽培では雑草対策が課題となっており、現在は手押しの除草機や手取りを行っているが、大きな労力負担となっている。そこで、除草作業の省力化が図れる乗用除草機または自動除草機を開発を希望します。	乗用もしくは自動草刈機	生産者		美作広域農業普及指導センター実演会実施	R3-12
24再掲	備南広域	水田作	水稲	ジャンボタニシ対策	ジャンボタニシ被害は、被害エリア、被害程度とも年々増加しており、薬剤防除も十分な効果が得られていない。ルンバのように水田内を走行し、稲株を避けながらジャンボタニシを収集する装置の開発が望まれる。	水田内で走行しながらジャンボタニシの収集または駆除 稲株を避けて走行	水田 生産者	ジャンボタニシ捕獲機の開発 AIの活用 稲を避ける機能、ジャンボタニシを認識する機能の開発		R2-04
55	農業研究所	果樹	全般	自動除草機の開発(果樹園内等の平坦地向け)	【背景】実用レベルに近づいているが、障害物や地面の凹凸などに対応できる自動運転性能、安全性の向上が必要である。 【求める性能】速度は遅くてもよい。早いと危険であるし、結局、人がラジコンで操作していただければならない。始終障害物や突起、石などを跳ね上げない方法(はさみのようなもの?)で草丈を比較的短く管理したい。非接触型の充電スポットに自走で帰ってきて充電し、24時間稼働できる性能であるとなおよい。	傾斜、凹凸のある果樹園に対応 全自動運転 飛び石、障害物対策 24時間稼働 非接触型の充電スポット	生産者	AI・GPSの活用 傾斜地、凹凸に強い足回りへの改良 充電スポットの改良		R1-27

<スマート機器 防除、薬剤散布>

No	組織	区分	作目	課題名	課題の内容	求める性能等	導入が期待される設備・場所、利用者等	考えられる技術・必要な技術等	既存技術、先行事例、研究・知見など	年度別番号
35再掲	農産課	水田作	水稻	防除実施システムの開発	水稻の薬剤防除については、無人航空機を活用した空中散布が行われており、防除業者へ生産者が個別に依頼をしている。喫緊に防除を行う場合、生産者によっては後追いとなって効果が劣る場合が考えられる。 そこで、防除業者をデータ化し、生産者が情報を迅速に入手できるようにする等、エリア単位で効率的に防除を実施するシステムを開発してほしい。	地域の防除予定、オペレーター出動予定などを一元で管理 生産者がオペレータの予定を確認できるシステム	生産部会、オペレータなど	クラウド管理システムの開発管理		R2-10
33再掲	農業研究所	果樹	ぶどう	ぶどうの自動粗皮剥ぎ装置	【背景】ぶどうの粗皮剥ぎは、カイガラムシ類、ダニ類の耕種的防除法として有効であるが、労力を要する。水流を使用する方法があるが、芽がとぶので、農研では人力（手作業）で実施している。 【求める性能】水圧や方向の微調整ができるノズルの開発	高圧の水を利用 芽が欠損しない水圧、方向の微調整ができる噴射ノズルの開発 水圧の調整が手元でできるもの	生産者			R1-12
59	農業研究所	果樹	ぶどう	霧の細かい薬剤散布用スプレー	【背景】S-A-B-Aが植調剤として登録され、ピオーネの着色促進に対する効果が期待されるものの、現状の散布機やハンドスプレーでは液量が多すぎて果粉の溶脱が問題となったり、手動散布では労力が大きいことが課題となる。そこで、霧が細かく、少量を満遍なく、しかも簡便に果房に散布する散布用スプレーの開発が望まれる。現在、山梨県がミツワと共同で専用スプレーの開発を行っているが、重量面や散布能力等にまだ課題がある。 【求める性能】霧が細かく、かつ風にあまり影響されずに果房に満遍なく処理できること。機械重量が軽く、また軽い力で散布できること。	ぶどう果粒の花粉溶脱がないこと 細かい霧で少量をまんべんなく房全体に散布できる事 風の影響を受けないこと 手でもって移動でき機械が軽いこと 軽い力で散布できること	生産者	スプレー、超音波、静電気など	山梨県がミツワと共同で専用スプレーの開発を行っているが、重量面や散布能力等にまだ課題	R1-13
60	農業研究所	果樹	もも	モモ人工受粉装置	【背景】花粉がない品種では、受粉作業が必須であるが、ぼんてんによる作業は、時間と労力を要する。 【求める性能】効率的なぼんてん様の噴射型装置。付着効率を上げるため静電気は活用できないか。	花粉を効率よく受粉 ぼんてん様の噴射装置 柱頭への花粉の付着効率が高いこと 高さ4m程度まで届くノズル	生産者	静電気		R1-14
61	農業研究所	野菜・花	トマト	フルメット液剤の少量散布用スプレー	【背景】夏秋トマト生産では、8～9月に高温・強日射が原因とされる「放射状裂果」が多発する年が増えており、粗収入を減らす原因となっている。近年、放射状裂果軽減を目的に植物ホルモンの一種であるフルメット液剤の幼果果房散布が農業登録された。多数の果実に少量の液剤をヘタの部分にめがけて散布するには、労力とコソを要する。 【求める性能】ホルモン剤は高価であるため、散布のロスがない工夫も必要。	多数の果実に同時に少量散布 トマトのヘタの部分に薬液がしっかりつく事 薬液のロスが少ないこと 垂れてくる薬液を回収できると良い	生産者	ぶどうのらくらっカップ2の改良		R1-18
62	農業研究所	野菜・花	トマト、ナス、キュウリ	露地圃場用自動防除装置	【背景】トマト、ナス、キュウリなどにおいて、施設内での農薬散布ロボットは開発されているが、露地栽培では多様な作業環境に対応するための改良が必要と考えられる。低コスト化も望まれる。 【求める性能】	農薬散布ロボットの改良 条件の良くない通路、ぬかるみなどに対応 栽培作物に合わせてノズルの噴射角度や高さが容易に調節可能 低コスト	生産者			R1-19
34	農業研究所	野菜・花	いちご	安価なイチゴ苗蒸熱装置	【背景】イチゴの難防除病害虫（うどんこ病、ナミハダニなど）に対して苗の蒸熱処理（50℃蒸気、10分処理）による環境に優しい防除技術が開発されているが、処理装置が高価で、改良が求められている。 【求める性能】・白紋羽病用温湯消毒器や他のボイラーを加工し兼用機を開発する。	安価に導入できるイチゴ苗の蒸熱処理機の開発 白紋羽用温湯消毒器や既存のボイラーを利用 処理機内の室温50℃で相対湿度100%の飽和水蒸気量を作れる性能 葉温が50℃に達してからその状態が10分保たれる性能	育苗施設 生産者		暖地向けイチゴ苗蒸気熱防除マニュアル2017（農研機構）	R1-22
63	農業研究所	野菜・花	キャベツなど	キャベツ等露地野菜の側面・下葉に薬剤散布できるスプレーノズル	【背景】生育が進んだキャベツなどの露地野菜では、側面や葉裏へ農薬がかかりにくい。具体的には、既存のブームスプレーヤーでは上方向からだけの農薬散布となる。また、手持ちのスプレーノズルを使用する場合には向きを頻繁に変える必要があるため、作業時間の増加や噴口が上に向く際には作業者の被ばく量が多くなる。 【求める性能】①ブームスプレーヤー用ノズル：車の自動洗車機のようにアーチ状に薬液散布でき、既存のブームスプレーヤーに装着できるノズルの開発。②手持ち用スプレーノズル：①同様に薬液散布でき、手持ちできる程度の重量で、ドリフト防止機能（遮蔽またはドリフトレスノズルなど）を有する噴口ノズル	①ブームスプレーヤー用ノズル 既存の機械に装着可能 葉裏まで薬剤に係る形状 ②手持ち用スプレーノズル ノズルの向きを頻繁に変えなくてもよい形状 軽いこと ドリフト防止機能（遮蔽またはドリフトレスノズルなど）を有すること	生産者	アーチ状や葉裏に薬液がかけられる位置に噴射口があるノズルの開発 薬液が付着しやすいノズルの利用		R1-23

令和5年度 県内生産現場の課題一覧（項目別）
 （岡山県「スマート農業技術開発プラットフォーム」）

R6.2.5 時点

その他

No	組織	区分	作目	課題名	課題の内容	求める性能等	導入が期待される設備・場所、利用者等	考えられる技術・必要な技術等	既存技術、先行事例、研究・知見など	年度別番号
35	農産課	水田作	水稲	防除実施システムの開発	水稲の薬剤防除については、無人航空機を活用した空中散布が行われており、防除業者へ生産者が個別に依頼をしている。喫緊に防除を行う場合、生産者によっては後追いとなって効果が劣る場合が考えられる。 そこで、防除業者をデータ化し、生産者が情報を迅速に入手できるようにする等、エリア単位で効率的に防除を実施するシステムを開発してほしい。	地域の防除予定、オペレーター出勤予定などを一元で管理 生産者がオペレータの予定を確認できるシステム	生産部会、オペレータなど	クラウド管理システムの開発管理		R2-10
36	新見	野菜・花	トマト	遮光資材の開発	夏秋雨よけトマト栽培の暑さ対策として遮光資材（展張、塗布）、細霧装置などの対策技術があるが、経費の問題やデメリットもあるため、導入が進んでいない。					R2-06
37	新見	野菜・花	トマト	安価な施設資材の開発等	生産資材、特にパイプハウスやブドウ棚資材の価格の高騰は著しく、新規参入者や規模拡大の阻害要因となっている。そのため、なるべく安価に施設栽培が可能となる資材や技術の開発を希望する。					R3-10

令和5年度 県内生産現場の課題一覧 R5年度新規課題
(岡山県「スマート農業技術開発プラットフォーム」)

<R5新規課題>

R6.2.5 時点

No	組織	区分	作目	課題名	課題の内容	求める性能等	導入が期待される設備・場所、利用者等	考えられる技術・必要な技術等	既存技術、先行事例、研究・知見など	年度別番号
70	農業研究所	水田作	水稻、麦、大豆	ドローンセンシングによる画像解析と除草剤のピンポイント噴霧による異形株除去	主要農作物の種子生産において、原種圃、採種圃での異形株抜き取り作業は重労働である。特に採種圃では、採種農家の高齢化により、今後実施が困難になることが予想される。このため、センシング用ドローンにより取得した画像を解析して異形株の位置を特定し、散布用ドローンにより、特定した異形株に乳熟期～糊熟期にピンポイントで除草剤を噴霧して枯殺する装置の開発を希望する。	画像による異形株、雑草の把握 把握した情報をもとに、該当箇所に行くことができる機械 除草剤をピンポイント散布できる装置の開発	ほ場 生産者 原種ほ 採取ほ 研究機関	センシング AIの活用 画像解析 ドローン ロボット除草機		R5-01
71	井笠	果樹	ぶどう	自動袋かけ機の開発	ぶどうの袋かけは、病虫害防除の観点から防除後に降雨にあたらないように、袋を留め金で隙間無く閉じることが求められる。現在、単純作業でありながら人力に頼っており、時間と労力がかかる。このため、房下まで自走し、袋かけを全自動で行えるAIを搭載した機械の開発を希望する。なお、房は主枝に沿って概ね一列に並んでいるが、房の発生位置や品種によっては高低差があるため、房の水平・垂直方向の位置を感知し、袋内の房の位置を一定に保ち、隙間無く留め金を締められる能力が必要である。	袋掛け機械、装置の開発 人間の手先の細かい作業を機械化 枝の位置を感知 袋内の房の位置（上下左右の間隔）を一定に保つ 隙間なく留め具を締める	ほ場 生産者	AIの活用 袋掛けの動きができる動作部の開発		R5-02
72	井笠	果樹	もも	画像による葉果比推定技術の開発	新規栽培者は、ももの袋掛け数に悩むことが多く、最終着果量が多い場合も見受けられる。そこで、仕上げ摘果や修正摘果後に樹を撮影すると、葉数の計測や袋掛け数の目安を示してくれるアプリの開発を希望する。熟期によって目安となる葉果比が異なり、樹の上部と下部でも最終着果量が異なるため、熟期や撮影した枝の部位を考慮した結果が表示される必要がある。	緑色の果実と葉を識別 撮影した範囲の着葉数、着果数を計測、表示 着葉数から適正着果量を表示 樹の位置毎の基準での計算が必要 生育ステージ毎の最適着果量を表示	生産者、指導機関等	AIの活用 画像解析 アプリの開発 スマートグラス	AIによる果樹着果数カウントの事例（NECソリューションズ/イバーター）	R5-03
73	新見	果樹	ぶどう	房の大きさを揃える粒間引き技術の効率化のための、粒数スカウターグラスの開発	現存するAppStore「葡萄粒」iPhone対応では、箱に入れてスマートフォンで撮影するため実用的でない。ほ場でウェアラブルカメラで撮影しながら眼鏡に1房アバウト粒数を表示させ、作業の効率化と産地全体の粒数揃いの向上を図りたい。	1房に付いている3mm～10mm程度の大きさのブドウ果粒数を撮影画像から簡易に測定もしくは推定 背景が統一されていなくても対象の房のブドウ粒を認識	生産者、指導機関等	AIの活用 スマートフォンアプリの開発 スマートグラス	スマートグラス、AIによる推定（山梨大学） スマートフォンアプリ「葡萄粒」（株）クビド・ファーム、JA山梨）	R5-04
74	美作	水田作	水稻	急傾斜度に対応したロボット草刈り機の開発	既存のロボット草刈機では、斜度がきついと対応出来ないため、安価で法面を効率的に除草できるロボット草刈機の開発を希望する。					R5-05
75	真庭	果樹	ぶどう	葉面積指数の自動計測アプリの開発	ぶどう栽培では高品質生産のためにLAIを適正に管理する必要があるが、生産現場で実際に計測することは困難であり、「木漏れ日が入る程度」など、曖昧な表現で表現する機会が多い。そこで生産現場等で簡易にLAIを計測できるアプリの開発を希望する（例えば樹幹下からの写真で自動測定が可能等）。	樹真下や真上から葉の重なりが分かる画像を撮影 葉の重なりを考慮した葉面積を推計 撮影した画像の面積を計算 1㎡あたり葉面積（LAI）を推計	ほ場 生産者 研究・指導機関		魚眼レンズ装着デジタルカメラ画像によるLAI算出の知見（農研機構、島根県農業技術センター）	R5-06
76	農産課	水田作	大豆	大豆ほ場の土壌水分通知システムの開発	現在、夏場の高温乾燥の影響で、大豆の単収が低下している。そこで、大豆畑の土壌水分量を測定し、灌水が必要な時に、スマホ等に通知が届くシステム、また灌水時に、適正土壌水分量になったら、スマホ等に通知が届くシステムの開発を希望する。	土壌水分のモニタリング 圃場に設置 生産者のスマホに乾燥の通知 灌水中に適正土壌水分になったら通知	ほ場 生産者、指導機関	土質毎の最適水分を測ることができる測定装置の開発 (既存課題R3 13番と関連)	岡山県農林水産総合センター令和2年度試験研究主要成果 SAKUMO（株式会社ビジョンテック）	R5-07