

令和4年度第2回石川県農林水産研究評価委員会 事前評価結果

日時：令和4年10月26日（水）13:30～15:30
場所：石川県庁行政庁舎1109会議室

※石川県農林水産部試験研究評価に関する実施要綱第10条に基づき、個人情報や企業情報、知的財産権の内容等機密保持が必要なものは非公開としていますので、ご了承願います。

番号	機関名	課題名	研究期間	研究概要	総合評価	評価委員コメント	委員コメントに対する研究機関の回答・考え方等
1	農林総合研究センター農業試験場	水稻におけるドローンを活用した省力・減農薬防除体系の確立	R5～R7	農薬の使用量低減や防除作業の省力化に向けて、水田畦畔から侵入発生する病害虫を対象として、圃場面積の違いによる発生被害リスクや発生分布状況を調査・解析し、圃場周縁部のみを防除するフレーム防除技術を確立する。	A	①概ね良い計画だと思う。 ②日本の農業の将来を考えていく上で、ICTを活用した省力化は急ぐ必要があり、実用化に期待する。 ③減農薬になることを期待する。 ④ドローンによる省力化に期待。 ⑤農薬の散布量を把握、散布時期の検討を期待する。 ⑥農薬の種類や効果についても検証が必要。 ⑦バッテリー1本あたりの稼働時間が決まっているので、なるべく幅の狭いフレーム散布を確立できると良いと思う。 ⑧ドローンの一般の利用度の普及率の高さと便利さに再度驚いた。日本のような様々な面積の農地の活用にはとても有効だと思う。 ⑨中能登から奥能登への対応技術なのか？ ⑩ドローンメーカーの実用事例等で同様のテストをしていた県がなかったのか確認したら良いと思う。 ⑪ドローンをを用いた手法は水稻に限らず重要な技術である。他の作物も含めた連携が求められる。	⑤⑥⑦可能な限りコストを削減しつつ防除効果が得られる散布条件を検討し、低コストかつ省力的な防除技術となるよう努めたい。 ⑨いもち病の発生リスクの低い平坦部を中心に利用可能な技術だと考えている。 ⑩全国的にドローンの普及が急速に進んでいるため、積極的に情報収集を行い研究を進めたい。 ⑪ドローンをを用いた農薬散布は水稻以外の品目でも実施されていることから、様々な事例を参考にするとともに、将来的に他品目への応用についても検討したい。
2	農林総合研究センター農業試験場	小麦の高品質安定生産技術の確立	R5～R7	主食用米の需要が減少傾向の中、小麦は実需者（県内製粉会社）の製パン用としての増産要望が強い。一方、小麦の生産は大麦より収穫期が遅く品質が低下するリスクが高いことや、水稻・大豆と輪作する2年3作体系では作業日程がタイトであることに加え、近年の暖冬傾向による生育過剰による品質低下も懸念されている。このため、実需者から要望の高い小麦品種「ゆきちから」の最適な播種時期、播種量、施肥量等を解明し、生産者の作型に対応した高品質生産技術を開発する。	B	①国産小麦は消費者の要望が高く、期待以上の市場があると思う。 ②地元産の麦が県民の食卓に少しでも上りやすくなるよう試験に取り組んでいただけることは大変良いこと。 ③地産地消、地域ブランドの確立を考えると良い取組みだと思う。 ④学校給食から広げていくことは食育の視点から有効だと思う。 ⑤県産小麦のパンが給食以外でも流通されることを期待する。 ⑥生活スタイルの変化とともにもっと小麦の生産量の拡大を期待する。 ⑦小麦のほうが大麦より市場性があると思うので、是非技術の確立をしてほしい。 ⑧給食用であれば高収入にならないのではないかと？ ⑨生産者の収入も増加するような用途で使ったほうが良いのではないかと？ ⑩コスト的には外国産には円安と言っても勝てない。付加価値を高める努力も必要である。 ⑪現在、外的要因（コロナ、戦争）にて輸入品が輸送困難となり、価格も高騰で入ってこなくなることが多めに考えられ、国内で生産できるものはなるべくしていく必要があると思う。 ⑫国際情勢・為替も不安定な中、安定供給を促進するための技術の確立に取り組んでほしい。 ⑬価格を下げる必要はあると思うが、農家に負担にならないよう全体のことを考えて、今後成り立つようにすることが大切だと思うので、持続可能な生産体制が必要だと思う。 ⑭小麦自体の播種期などの考察だけでなく前後に育てている米・大豆の時期や作業内容などの工夫との組み合わせの中で、適策を明らかにしていける面はあるのか？ ⑮小麦の生産を増やすことが国民・県民にとってトータルで考えて良いのか疑問に感じる。 ⑯研究手法に踏み込んだ説明があったほうが良い。	⑧⑨⑩現在、県内産小麦の用途は主に給食パン用だが、今後、県内のうどん（麺）用やパン用の利用を後押しすることで、実需者ニーズに応じた用途拡大、付加価値向上に繋がると考えており、まずは本研究で高品質安定生産技術を確立し、需要に応じた供給を確保する取組みから始めたい。 ⑬⑭持続可能な生産体制の構築には生産者所得の確保が必要であり、国・県は水田をフル活用した水稻・麦・大豆等の2年3作体系等の取組みを推進している。 小麦を導入して取組みを進めるには、前作水稻の収穫期や排水対策、小麦収穫期と大豆播種期を考慮し、かつ安定した収量品質の確保が求められる。 本研究では、気候変動に伴う生育変化に対応した播種量、施肥量等を検討し、地域のほ場条件、生産者の経営・作業体系の実情に応じた2年2体系又は2年3作体系への小麦導入の取組みを進めていく。 ⑮県内産小麦は、実需者からの増産要望に対して供給量が不足している状況であり、生産拡大は、実需者のニーズに応え、生産農家の所得向上に繋がる取組だと考えている。 また、近年の外国産の不作やウクライナ情勢変化等により外国産価格は大きく変動しており、海外情勢による影響緩和、食料自給率向上等の観点から、国・県では麦大豆等の作付推進を進めているところである。
3	農林総合研究センター農業試験場	ドローンを活用したブロッコリーの収穫期予測技術の確立	R5～R7	ブロッコリーは同一圃場で同じ日に移植しても生育がバラつくため、収穫の判断が難しく、同一圃場に何回も収穫に入ることから収穫作業にかかる労力が大きい。そこで、ドローンを活用して収穫期を予測する技術を確立し、収穫労力を削減する。	B	①ドローンを活用することは良いと思う。 ②他県の研究結果より優れた成果を期待する。 ③収量把握が進むことで、無駄や特に食品ロスの減少が期待される。 ④収穫期を正確に予測できたらメリットが大きいと思うので、研究期間中に技術を確立してほしい。 ⑤個人農家にも成果が行き届くと良い。 ⑥葉数の予測、収穫予測の方法がAIまかせでわかりにくい。どのような画像解析なのか知りたい。 ⑦多くのデータを集め画像解析からAIを利用して適切な収穫時期を把握できるよう期待する。 ⑧まずは情報収集だが、そのデータをAIに学習させるのがキープポイントになると思う。 ⑨先日、●●市の●●●●さんの工場見学に行ってきました。野菜の中で人気の安定しているものが特にブロッコリーであること、鮮度を保つために発泡スチロールの中に入れる氷のこと、カット機械の導入とカット&スチーム（電子レンジ対応のジップロック製）などお聞きして、やはり一番は目の詰まった中に出来の良いものと悪いものとの見分けが1番利益率につながるのとこと、是非成果を追求してください。 ⑩県内のブロッコリー畑の広さが、人が畑に入って1列ずつ様子を見て回り判定するのと、今回の技術を導入してチェックするのとで比べたときに、どちらが効率的かつリーズナブルな広さなのかがよくわからない、スマート化になるのか？ ⑪気温予測システムは1kmの精度だが、ブロッコリーの収穫の差は数十mなので、その差を埋めるのはどのようにするのか？	⑤成果は普及指導員やJ A営農指導員を通じて、広く県内農家に情報提供する予定であり、個人農家にも行き届けたいと考えている。 ⑥⑦⑧情報収集は、葉数の把握において教師画像を収集し、AIに学習させることで自動解析を行い、その後の気温予測により高精度に収穫適期を予測するシステムを構築したいと考えている。 ⑩ブロッコリーの圃場の大きさは30aから2haほどであり、30aの圃場を1列ずつ見て回ると、1時間近くかかり労力が大きい、ドローンは3分程度で撮影できる。撮影した画像を利用し、効率的に収穫作業を行うことで収穫作業のスマート化を進めたいと考えている。 ⑪今回、1km四方精度の気温予測システムを活用するとともに、ドローン撮影でブロッコリーの全株の葉数を把握することから、株毎の収穫時期を高精度に予測できると考えている。
4	農林総合研究センター農業試験場	民間種苗会社と連携した大玉スイカ新品種の育成	R5～R7	消費者、市場ニーズの変化により、果肉が軟化しにくい大玉スイカ品種が求められている。従来の品種選定方法は、民間種苗会社から他県の土壌で開発した品種を使用してきたが、本県の砂丘地には適していないことが多く、効率が悪かった。そのため、民間種苗会社と連携して、育成途中の品種を従来より早い段階で本県で栽培試験を行う新たな方法による適正品種の育成と育成モデルを確立する。	A	①スイカの生産拡大に期待する。 ②県産ブランド品が全国で注目されることを期待する。 ③消費者ニーズをとらえた研究で、金沢スイカのブランド化を進めることが期待される。 ④現在のニーズに合ったスイカ生産の拡大を期待する。 ⑤ニーズは日々刻々と変化し続けているので、それに対応した研究を続けてください。 ⑥理想とする品種の育成が成功することを期待する。 ⑦消費者の動向に合わせて毎年販売形態を変えていることにいつも感心していた。 ⑧目標が明確で成果が期待できる反面、大変な時間と労力が必要。頑張ってください。 ⑨ドリップが少ない品種、高温でも劣化しにくい品種など改善に取り組んだり、古くからある商品ですがまだまだ大玉の魅力がブレイクすると感じた。 ⑩家族の人数も減れば大きなスイカよりカットスイカの需要はあると思う。 ⑪ブロックで販売されているスイカを購入するほうが多いので、この試験の成果が早期に発現することを期待する。購入後の持ち帰り中の汁漏れが減るとありがたい。 ⑫大玉を育てるとなると、農家の収穫・出荷作業の負担も大きく病気や鳥獣害の心配も大きくなると思うが、作業負担減のアイデアもあわせて探っていただければと思う。 ⑬種苗会社の部分はブラックボックスなのでもう少し説明が必要ではないかと？ ⑭味と中味の品質向上に力を入れたほうが良いのではないかと？	⑫圃場観測装置を活用した病害の発生予測の実施や、収穫作業の軽労化のための電動一輪車の活用などスマート農業技術の実証に取り組んでいる。 ⑬本課題におけるスイカの育種に用いる親品種組み合わせに関する情報については、長年かけて民間の種苗会社が開発・蓄積してきたものであり営業秘密に該当するため、公開することができない。なお、研究上必要な情報については共同研究契約書を交わして、担当者間で共有することとしている。 ⑭外部評価では説明を省略したが、スイカの食味は消費者だけでなく生産者も最も重視している項目であり、本課題において選抜するスイカは高糖度で食味が良いものを前提としている。

令和4年度第2回石川県農林水産研究評価委員会 事前評価結果

日時：令和4年10月26日（水）13:30～15:30
場所：石川県庁行政庁舎1109会議室

※石川県農林水産部試験研究評価に関する実施要綱第10条に基づき、個人情報や企業情報、知的財産権の内容等機密保持が必要なものは非公開としていますので、ご了承願います。

番号	機関名	課題名	研究期間	研究概要	総合評価	評価委員コメント	委員コメントに対する研究機関の回答・考え方等
5	農林総合研究センター畜産試験場	遠隔監視カメラを活用した新たな養豚の飼養管理技術の確立	R5～R7	県内養豚農家における母豚1頭あたりの子豚の生産頭数は国内平均より低いため、繁殖管理における発情豚の発見や分娩監視作業の改善が必要である。一方、H30年9月に豚熱が国内養豚場で発生してから、日常の飼養管理に豚熱対策が追加され、消毒作業などに時間が割かれる。そこで、豚熱の感染リスクを減らしながら繁殖管理の改善を行うため、豚の行動を豚舎外からいつでも観察できる市販の遠隔監視カメラの活用法を確立し、豚の生産性の向上を図る。	B	<p>①能登豚のブランドが全国で認知されることを期待する。 ②人の目で愛情を持って豚を見つめることで新しい発見があれば良い。 ③県内の豚肉への消費者の期待は大きい、供給が伴っていないのが現状で、この研究により県内畜産業の発展に繋がることを願う。 ④牛の遠隔監視システムにも是非進めてほしい。 ⑤研究というより実用化すれば良いのではないか？ ⑥研究手法の設定が甘いと思う。 ⑦研究手法に一工夫ほしい。 ⑧コントロールの設定はどうするのか？ ⑨センサーライトの取扱い、データの解析、目標設定などの再確認を望む。 ⑩視覚だけでなく音なども取り入れたら良いと思う。 ⑪ただカメラで見るだけでなく、体温等の健康状態の情報を得ることも可能なはずである。 ⑫撮影した画像をただ流しっぱなし（監視するだけ）でなく、何かを発見するような材料に生かしていくように工夫されると良いと思う。 ⑬監視カメラで撮影して観察するだけで各農家がそれぞれの畜舎でいろいろ試みてベストな撮り方を探せば良いのでは？となってしまいそうなので、カメラの試験+αの何かを考えられないものかと思う。 ⑭将来的には監視カメラで人が監視するのではなく、発情豚を監視カメラ及び熱センサーなどによって自動的に信号が出るようなデータの蓄積とAIを利用した装置の研究に期待する。 ⑮カメラは農家の労力を削減できると思うので設置すれば良いと思うが、豚の品種などもっと根本的な変更を考えるべきだと思う。 ⑯データを集めるために今まで長年携わってきた高齢者に意見を聞くのも良いと思う。 ⑰研究予算に見合った成果が出るとは思えない。</p>	<p>①②③④遠隔監視カメラは人の影響がない豚本来の自然な行動が観察でき、繁殖管理作業の補助になるため、子豚の生産頭数の増加につながり、県内産豚肉の増産を図りつつ能登豚の認知度が向上するよう研究を進めます。また、本研究の成果により牛への転用は容易になります。 ⑭システム開発企業との多数の情報交換から、AIや画像解析には一般的に認知されていない技術については限界があることが分かりました。特に、現状のAIや画像解析技術では一つの事象には対応できませんが、複数の事象には同時対応できません。将来複数の事象が同時にできるAIや画像解析技術が開発された際、豚の飼養管理に取り入れたいと考えます。 ⑮豚の品種改良は、多くの豚が必要であることから、国や公的機関、民間企業の共同で取り組まれています。本試験場は、必要最低限の豚しか飼養できなく、その代わり、養豚農家と同様な形態で豚を飼養・生産することで、現場の問題を速やかに拾い上げ対応できる試験研究体制を整えています。 ⑯県内の養豚農家は世代交代し、高齢の生産者は引退していますので、後継者の意見を聞きたいと考えます。</p>
6	農林総合研究センター林業試験場	きこの原木の生産コスト削減に向けた技術の開発	R5～R7	<p>奥能登地域の原木しいたけの生産者数は増加傾向にあり、代表品種である「のと115」の生産量は特に増加している一方で、原木価格は上昇傾向にあり、生産者の栽培経営を圧迫している。その原因として、人力で行われている原木生産において生産者の高齢・減少化により原木供給に支障をきたしていることがあり、搬出の機械化や育林の効率化などにより原木生産のコスト削減が望まれている。 以上のことから、1) 機械を利用した原木搬出の省力化によるコスト削減技術の確立 2) クヌギの良質原木生産技術の確立 3) 高齢化、大径木化が進む広葉樹林の循環利用の推進による原木の安定供給 に取り組む。</p>	B	<p>①のとてまりが更に有名になることを期待する。 ②のと115の消費者の支持は高く、生産量拡大に繋がることを期待する。 ③県産ブランド品として人気が出ている以上、生産拡大してください。 ④原木の安定生産、機械化を進めてほしい。 ⑤のとてまりにこれからも大いに期待する。 ⑥きのこの生育方法も色々あると思うが、きのこの原木を使った生育方法の良さがある以上、研究は必要なことと思う。 ⑦成長が早いクヌギは良いと思う。うまくどこまで普及させられるか。 ⑧生産者が増えれば当然必要数も増えるのは当たり前。 ⑨SDG sの観点からも原木が不足するなら違う方法を考えた方がよいのでは？ ⑩研究内容は良いと思うが、他県・他組織でも同様の研究が行われているのではないか？ ⑪コナラとクヌギではしいたけの品質に差が生じないか？ ⑫のと115（のとてまり）の良さが損なわれないように願いたい。 ⑬省力化・コストダウンではなく手間を惜しまず高付加価値を目指す方法もあると思う。 ⑭搬出方法の機械化の前に伐採方法の機械化を考えてください。木の出でこない現状で次の機械化を考えても無駄だと思う。 ⑮大きな機械であるグラブプルで小さな原木を掴むのは効率的に悪い、原木くらいのものであれば2人でしたほうが早いと思う。 ⑯原木をまとめて搬出する技術を確立しないと効率化のメリットがあまりないように感じられた。 ⑰もともと広葉樹林で、現在スギなどの植栽地になっている山に入りやすいエリアをクヌギ・コナラに置き換えていくことで搬出しやすくし、収入を上げていくことができるのか？ ⑱現場の声を聞き対応してもらいたい。（機械化、生産費等）</p>	<p>⑦原木の安定供給に加えて、クヌギでのしいたけ生産について生産者への普及に努めてまいりたい。 ⑧生産者数に見合った原木を安定供給するためにもこの研究で成果を出してまいりたい。 ⑨コナラやクヌギは伐採後萌芽再生により循環利用できることから、原木栽培は持続可能な方法と考えている。今回の研究により、循環利用がスムーズに行えるように成果を出してまいりたい。 ⑩他県や他組織の研究を参考にしながら、本県の原木生産者の体制や気候条件にあった方法を構築してまいりたい。 ⑪⑫当試験場で行った栽培試験等の結果、コナラとクヌギで発生するしいたけの大きさや食味等には差がないことがわかっているが、今後そのような観点についても留意してまいりたい。 ⑬原木価格がこれ以上上昇していけば、生産者離れが進むなど深刻な影響があるため、まずのと115（のとてまり）の安定生産のために、低価格の原木の確保が優先課題と考えている。その上でさらなる高付加価値化を目指すことも考えてまいりたい。 ⑭小規模な生産現場では大型の機械による搬出はかえって効率が悪い場合もあると考えられるが、原木生産者が減少している現状も踏まえると、現場規模の拡大が必要であり、そのためにも機械による搬出が重要になると考えている。今後、伐採の機械化も考えてまいりたい。 ⑮より大きな規模の生産現場での生産が必要となるため、グラブプルのような大型の機械を効率よく利用する方法が必要と考えている。 ⑯ご指摘の点も考慮し、「伐倒⇒集積⇒搬出」の一連の作業システムについて、効率の良い方法を構築してまいりたい。 ⑰機械化や成長の早い原木を利用することに加え、地利条件も重要と考えている。この研究では、効率の良い原木生産方法として総合的に考えてまいりたい。 ⑱ご指摘のとおり、研究を進める過程で、現場の声を十分反映して取り組んでまいりたい。</p>

※A：優先的に実施することが適当、B：実施することが適当、C：計画等を改善して実施することが適当、D：実施の必要性が低い、E：実施の必要性は認められない