

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価 区分	評価結果			対応措置方向	備考	
			項目・総合評価		主な意見			
リモートセンシングによる作物の生育評価法の確立 (農業研究所)	<p>・近年、農業経営の大規模化により、きめ細かな栽培管理ができないこと等を理由に、国を挙げて農業のICT化による省力化の推進が図られている。</p> <p>・これまでの主穀作については、草丈、茎数、葉色、葉齢等の生育診断結果に基づいた肥培管理を行ってきたが、近年、リモートセンシング(遠隔計測)による作物の生育診断が実証されつつある。しかしながら、それらの測定値と従来の測定値との関連付けが明確にされておらず、作物、品種、主要生育ステージ毎に両者の関係を明確にし、栽培管理に活かすことが強く求められてきている。</p> <p>・今後、圃場内および圃場間の生育ムラを迅速に把握し、可変施肥技術等を組み合わせることで、収量品質の高位安定化が図られ、農家経営の所得向上が期待される。</p> <p>・なお、リモートセンシングによる水稲生育診断のサービスが既に始まっており、携帯型測定器も市販化されていることから、緊急性が求められている。</p>	事前		外部評価委員会	(部会)	<p>(部会) メーカーの協力を得ながら、国や他県の調査事例も参考にし、早期の普及を図る。</p>	<p>研究期間 H31～ 35</p>	
		必要性・貢献可能性	a					<p>・試験にあたっては、他県の先行事例を基に短期間で結果が得られるよう努めていただくとともに、簡易に測定できる携帯型NDVIセンサの検証のみならず、短時間で広範囲の測定が可能となるドローンへのセンサ搭載での成果も併せて出していただきたい。</p> <p>・なお、本試験の結果については、現在の生育調査に代わる生育診断方法として普及指導員の業務改善につながることも併せて期待したい。</p> <p>・生育状況の把握に基づいた栽培管理指導を行うために、携帯型NDVIセンサによる生育診断は今後有効な手段になると考えられる。そのため、生育状況と測定値の関係性を早急に明らかにし、早い段階での現場実証および技術確立をお願いしたい。</p> <p>・ドローン等による生育診断は、集落や経営体単位など広域的な生育状況の把握に有効である。現在、民間や大学等による測定技術の開発および実用化が進んでいるが、それぞれ測定、解析手法が異なり、富山県における生育診断に有効な手法は明らかではない。そのため、ドローンによる生育診断においても、生育状況と測定値の関係性を早急に明らかにするとともに、情報収集を進め、適正な民間、大学など外部組織との共同研究を行い、早期の実用化をお願いしたい。</p> <p>・近年、スマート農業技術の進捗は著しく、省力化を図りながら、従来の診断・栽培技術を維持し、高めていくことが期待される。また、現場からのニーズも大きい。</p> <p>・NDVIセンサ等赤外線による作物の評価については、小麦等ほか作物での実績もあり、現在最も期待されているセンサによる評価技術であり、この技術の本県水稲品種への応用が期待される。</p> <p>・従来の生育調査等診断時になるべく同時に計測することで、作業の負担を減らすとともに早急に関係性を明らかにし、現場普及が進められるよう、取り組んでいただきたい。</p> <p>・将来的には、センシング結果を受けて、ドローンや無人ヘリ、乗用管理機等で追肥等の管理を行うことや、収穫時期予測への応用についても留意して進めていただきたい。</p>
		研究内容の妥当性	a					
		成果の活用方法の妥当性	a					
		総合評価	A					

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
斑点米カメムシ 抵抗性早生品種 の開発 (農業研究所)	<p>・カメムシ類の吸汁による斑点米の発生は、早生品種を中心として農産物検査における等級格下げの主要因となっている。このような中、カメムシ類の発生が増加しており、さらなる被害の拡大が懸念される。このため、現場からは、斑点米の発生が少なく、安心して作付けできる品種の開発が望まれている。</p> <p>・斑点米カメムシ抵抗性品種が開発・作付けされれば、生産者に対しては、品質の高位安定化による経営の安定化が図られるとともに、消費者に対しては使用農薬の低減による安心な米が届けられる。</p> <p>・水稲作付期間の高温化等により、カメムシ類の発生が増加しており、今後、さらなる被害の拡大が懸念される。</p>	事前				<p>(部会)</p> <p>・カメムシ類の吸汁による斑点米の発生が、農薬散布によらず低減できる点で高く評価できる。</p> <p>・開発にあたっては、近年のアカスジカメムシの増加など、発生種の変化にも留意願いたい。</p> <p>・斑点米は早生品種の格下要因で最も重要視されている。中でも本県で発生が多いアカスジカメムシはイネ科植物の穂に対する依存性が強く、登熟後半までほ場へ侵入することから、割籾の発生が多い高温年には、基本防除を実施した場合でも斑点米が多発する事例があり、大きな問題となっている。</p> <p>・割籾や、斑点米が少ない早生品種の開発は、上記の問題点を解決するために大きな役割を果たすと考えられる。富山米のブランド向上、高品質化に寄与するため、早急な品種の開発をお願いしたい。</p> <p>・斑点米の混入限度は0.1%と厳しい基準が設けられていることから、斑点米カメムシ抵抗性品種への期待は大きい。品種育成にあたっては、割籾の発生抑制以外の栽培特性や食味等について、「てんたかく」と限りなく同質となるよう配慮願いたい。</p> <p>・なお、「Davaol」由来の形質について、割籾が多発する条件下(H27のように、籾殻の肥大期が低温かつ玄米の肥大期が高温・高日射)でも割籾の発生が少ないことを確認願いたい。</p> <p>(外部委員会)</p> <p>・高品質な米を生産するためにも、本研究の必要性は高い。また、研究に関する創造性や新規性、先進性に優れている。</p> <p>・問題点とその対応策が明示しており、目標の達成は十分に期待できる。</p> <p>・割れ籾が少ない特性は、斑点米カメムシ被害防止対策にとどまらず、一般的に米の品質向上につながると考えられ、今後の研究成果に期待できる。</p> <p>・使用農薬の低減につながり、安心な米の生産技術の開発に期待している。</p> <p>・予期しない形質の発現の可能性がある場合は、早期に対策の検討を行える体制整備が必要である。</p> <p>・生育や施肥反応が「てんたかく」と同じとの前提で本研究へ取り組む姿勢が気がかりである。</p> <p>・本研究の成果は、「てんたかく」に限らず他の品種でも活かされるようにしてほしい。</p>	研究期間 H31～ 35
			必要性・貢献可能性	a	a		
			研究内容の妥当性	a	a		
			成果の活用方法の妥当性	a	a		
			総合評価	A	A		

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考	
			項目・総合評価		主な意見			
新規被覆肥料を用いた全量基肥肥料の開発 (農業研究所)	<p>・富山県の主穀作では、被覆尿素肥料を配合した全量基肥肥料の利用が多く、省力施肥技術として広く普及している。また、被覆尿素肥料は緩効性肥料であることから、施肥された窒素が作物に吸収利用される割合が高く、環境にやさしい施肥技術として認識されている。</p> <p>一方、近年、海岸等に漂着するゴミ等の環境問題に関する国民の意識が急速に高まっており、被覆肥料の被膜についても注目されはじめています。</p> <p>また、富山県の水稲主力品種であるコシヒカリについては、夏期の異常高温により稲体の活力低下がみとめられ、品質に影響を及ぼすことから、全量基肥肥料であっても追加穂肥を実施する事例がみとめられている。このことから、被覆尿素肥料被膜のほ場外への流出の低減及びコシヒカリの活力維持を目指した全量基肥肥料の開発が強く求められている。</p> <p>・全量基肥肥料の改良により、コシヒカリの活力維持が図られれば、収量品質の高位安定化により、本県産作物の競争力が高まるとともに、農家経営の所得向上が図られる。</p> <p>また、環境に配慮した農業の展開に寄与できる。</p> <p>・夏期高温が常態化する中、コシヒカリの品質低下の改善に向けた肥料の開発は喫緊の課題である。また、マイクロプラスチック等の調査が全国的に進められる中、農業資材についても注目されている。</p>	事前		部会	外部評価委員会	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本県コシヒカリの安定生産において、全量基肥肥料の利用は不可欠。一方、被覆残渣の流出は早急に対応しなければならない問題。</li> <li>・農業研究所は、被覆肥料の溶出特性等基礎的知見を豊富に有しており、冬作の利用についても、短期間で開発が可能だ。(本来、新肥料の開発は資材を売る側が真剣に取り組むべき課題であり、強力なバックアップと連携は当然)</li> <li>・現地検証を極力多く実施することにより、新肥料への一斉転換や冬作への利用が可能になる。(期日を決めて一斉転換、普及すべき)</li> <li>・被覆の崩壊性を高めた新規被覆肥料を用いた全量基肥肥料の開発は、本県農業が環境へ与える負荷を低減するために、緊急かつ重要な取り組みである。併せて、近年の異常高温に対応した、コシヒカリの活力維持による高品質安定生産を実現する肥料の完成に向けて、つなぎ肥部分についても、できるだけ早い段階での開発をお願いしたい。</li> <li>・また、大麦用については、低温下での溶出の不安定が懸念されることから、現地試験の知見も含めて、肥料メーカーと協力しながら、可能な限り早い段階での開発と技術確立をお願いしたい。</li> <li>・また、水稲における穂数確保や稲体活力維持は収量・品質確保に係る重要なポイントであり、全量基肥肥料の窒素溶出パターンを変えることは、安定した品質の確保に向け期待できる。なお、以前から水稲に関する同様の試験に取り組まれていることから、各農林振興センターの実証試験とも連携し、早急に成果を上げていただきたい。</li> </ul> <p>(外部委員会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境問題やニーズに配慮し、その対応策が早急に求められる研究であり、また、コシヒカリの生育後半における活力維持を目指した研究でもあるため、その必要性や貢献可能性は高い。</li> <li>・気象変動もある中、研究期間が2ヶ年と短いため、現地実証の効率的組み立てが本研究の成否に関わると考えられる。</li> <li>・環境影響評価について、既存の肥料との比較や情報収集が必要と考えられる。</li> <li>・当面は「コシヒカリ」や大麦における新規被覆肥料への切り替えを目指す研究になるが、他のLP肥料の更新についても検討を進める必要がある。</li> </ul>	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・関係機関と連携し、実証試験の成績も踏まえながら、早期の普及を図る。</li> </ul> <p>(外部委員会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・関係機関と連携し、現地実証を行い早期の普及を目指す。</li> <li>・環境影響評価について、肥料生産メーカー等とも協力しながら、情報の収集に努めたい。</li> <li>・崩壊性が高い被覆肥料のラインナップの充実をメーカーに求めるとともに、品種、作物に応じた施肥技術の確立を目指す。</li> </ul>	<p>研究期間 H31～32</p>
		貢献可能性	a	a				
		計画の達成度	b	a				
		成果の活用方法の妥当性	a	a				
		総合評価	A	A				

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考	
			項目・総合評価		主な意見			
新とやまブランド米開発加速化事業 (農業研究所)	<p>・水稻の基幹品種「コシヒカリ」の栽培において、夏場の高温による白未熟粒の発生を防止することが課題となっているが、移植時期の繰下げなど耕種的な手法だけでは回避できない年産があり、育種技術による遺伝的な改良に大きな期待が寄せられてきた。</p> <p>・今般の新品種「富富富」の育成では、「コシヒカリ」をベースに、高温でも白未熟粒が少なく高品質を維持できるよう改良するとともに、耐倒伏性やいもち病抵抗性の課題も改良して環境変動に強い品種に育成した。また、各種の栽培試験により「富富富」の特性を生かした減農薬・減化学肥料の栽培技術を構築し、栽培マニュアル(初版)の策定に寄与している。</p>	事後		部会	外部評価委員会	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・温暖化により白未熟粒等が発生しやすい本県主力品種「コシヒカリ」に対し、夏場の高温下でも品質が安定し、更に短稈でいもち病抵抗性などに優れた改良形質を持つ「富富富」は、良質な富山米生産の一助と期待される。</li> <li>・一方で、平成29年度に農家ほ場で実証栽培を行ったところ、青未熟粒や立毛胴割れの発生、刈取適期の目安判定の困難さなど、引き続き、栽培技術・管理面で解決すべき課題が残されている。</li> <li>・当該試験研究の成果指標は平成30年産に向けた暫定的な側面もあることから、引き続き試験場内外で得られるデータ等の解析を図り、早期の課題解決や改良点の改善、関連情報の提供をお願いしたい。</li> <li>・なお、この「富富富」の特性を生かした高品質、良食味栽培技術について、本来ならば、かなりの期間を要するところ、極めて短時間で技術を整理し、栽培マニュアルの策定に寄与したことは高く評価できる。</li> <li>・富富富の生産者登録要件ともなっている、減農薬・減化学肥料栽培体系を構築し、栽培マニュアルの作成までに至ったことも、評価できる。</li> <li>・しかし、成果の活用場面では、粘質土地域での全量基肥施肥技術や直播栽培技術の開発が現場からの喫緊の課題となっており、農林振興センターとも連携した現地ほ場での試験の実施による、素早い成果の波及に期待したい。</li> </ul> <p>(外部評価委員会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・DNAマーカーを使い、短期間で目的の新品種を育成できたことと、短期に集中してその栽培特性を解明したことは高く評価できる。</li> <li>・本年の気象条件下でも品質が良好であったため、研究目標は達成している。</li> <li>・これまでの研究成果の普及に期待したい。</li> <li>・減農薬、減化学肥料が栽培の基本となっており、生産者の低コスト化や省力化につながったことから、今後の生産拡大が期待できる。</li> <li>・栽培指針の作成等、本格的な生産体制を整える上で、本研究は大きく貢献している。</li> <li>・青米対策等、更なる改良の余地があり、今後の課題として取り組むこととその解決に期待する。</li> <li>・「富富富」は高温登熟に強い品種なので、「コシヒカリ」との収穫作業の競合を避けるため、移植時期を早めることはできないのか検討を求め。</li> </ul>	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残された課題については、平成30年度から課題化して取り組んでおり、青未熟粒の低減を図りつつ安定して刈取適期判定が行えるよう関連技術の改良を進めている。また、高地力の粘質土地帯に適した全量基肥施肥技術を構築していく。</li> <li>・直播栽培についても、平成30年度から全量基肥施肥技術と適正播種量等の検討を進めている。</li> </ul> <p>(外部委員会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・青未熟粒の低減や田植時期の早期化など、引き続き、栽培技術による改善と対策を進める。</li> </ul>	研究期間 H26～ 29
			貢献可能性	a	a			
			計画の達成度	b	a			
			成果の活用方法の妥当性	a	a			
			総合評価	A	A			

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究 機関)	試験研究の概要	評価 区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
加工用キャベツ等の安定生産技術の開発  (園芸研究所)	<p>・本県の水田転換畑において、キャベツや青ねぎを中心とした加工用野菜の生産が拡大傾向となっており、加工用キャベツについては、平成29年度から全農とやまが主導し全県的な産地形成を目指す「広域産地形成品目」に選定され、栽培面積が31haと大きく拡大している。また、加工用青ねぎについては、全国的に需要が拡大傾向であり、県内でも数年前から南砺市で栽培が始まり、H30からは氷見市でも栽培が開始されている。加工用野菜は、契約栽培が中心であり、高品質かつ一定量を長期間出荷することが求められていることから、安定生産技術の確立に対する現場からのニーズは高い。</p> <p>・低コスト・省力化により規模拡大が可能であり、収支の見通せる加工用野菜の取り組みが拡大することにより、主穀作経営体の経営の複合化や水田フル活用により、経営体の収益性の向上及び県内野菜生産の拡大につながる。</p> <p>・今後、県内での加工用野菜の生産拡大を図るためには、単収向上及び省力化、コスト低減による収益性の向上と契約取引先との信頼関係構築のための出荷の安定化が重要である。</p>	事前		外部 評価 委員会	<p>(部会) ・加工用キャベツは、契約生産であることから、品種や作型を組み合わせるなど計画的な生産が求められるが、併せて、生育診断に基づいた出荷予測技術を確立し、高い精度での計画出荷を行う必要がある。</p> <p>一方、青ねぎについては、需要の増加に伴い長期間出荷が求められていることから、本県の気象条件に適した安定生産技術を確立するとともに、省力機械化や鉄コンテナ出荷など、営農組織や主穀作経営体等による大規模生産が可能な栽培体系の構築をお願いしたい。</p> <p>・青ねぎについては、加工業務用及び省力的な栽培方法により拡大傾向にあるが、県内における栽培技術が確立していない等の課題がある。これらの課題に対応した技術開発に取り組んでいただくことで、安定生産及び更なる生産拡大に結びつくと考えられる。</p> <p>・富山農林振興センター管内の加工用キャベツは、なのはな農協が1億円産地づくり品目として推進している他、立山町でも大規模に作付けを行う経営体が現れるなど、取組みが進んでいる。しかし、産地や経営体によっては、予定出荷時期に出荷量を確保できない場合があり、契約出荷先からクレームを受ける場合もあるため、契約出荷先へ今まで以上に正確な出荷情報を提供することが必要となっている。</p> <p>今回の事前評価課題は、富山農林振興センターから試験研究課題要望として、提出した「簡易な生育・出荷予測システムの開発」を課題化されたものであり、出荷の安定化や取引先との信頼関係構築を図る点で期待している。あわせて、「出荷期間の延長を目指した品種選定」「作付体系に応じた適正肥料の解明」「機械化に対応した技術確立」についても大いに期待している。</p>	(部会) 開発技術については、省力化や低コスト化、機械化に対応する技術とし、営農組織や主穀作経営体等による大規模生産が可能な栽培体系の構築に結びつくよう試験研究をすすめる。	研究 期間 H31 ～33
		必要性・貢献可能性	a				
		研究内容の妥当性	a				
		成果の活用方法の妥当性	a				
		総合評価	A				



様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究 機関)	試験研究の概要	評価 区分	評価結果			対応措置方向	備考	
			項目・総合評価		主な意見			
チューリップ 球根の地球 温暖化に対 応した適正 な貯蔵温度 の開発  (園芸研究 所)	<p>・本県花き類の推進品目であるチューリップ球根は、単収が年々減少傾向にある。原因として、収穫した球根サイズの小型化など地球温暖化の影響によるものではないかと砺波市をはじめとした生産現場から指摘があり、球根収量の安定化を目指した栽培技術の再構築が強く求められている。このため、一年の中で最も気温が高く、特に高温の影響を受けていると考えられる種球根貯蔵期間(7～10月)について、現在の生産品種における適正な貯蔵温度を解明する必要がある。</p> <p>・地球温暖化により、低収の一要因となっている夏場の球根貯蔵に係る課題を解決することにより、球根収量の増加が見込まれ、本県チューリップ球根産地の維持・発展への貢献が期待できる。</p> <p>・昭和30年代後半に種球根貯蔵温度試験が行われていたが、当時の品種は既に生産されておらず、また、当時と現在の気温など条件も異なるなど、従来の球根貯蔵温度の可否を早急に確認・見直す必要がある。</p>	事前		部会	外部 評価 委員会	<p>(部会) 近年の貯蔵期間の平均気温の上昇が、貯蔵中の球根腐敗病の発生や球根肥大の劣化等に繋がっているとの生産者の声も多く聞かれることから、本研究の必要・緊急性は高い。 研究の実施にあたっては、速やかに生産現場へと普及が図られるよう、温度処理方法や設備・資材の選定、球根の品種間差についても、十分に考慮いただきたい。</p> <p>・「チューリップ球根の営利栽培」(豊田篤治著)では販売用となる主球の肥大、収量が最も大となり、しかも全収量が增大する温度がその品種の貯蔵適温とみることができ、一般的には23℃が適温とされている。しかし、①分球収量の少ない大球性品種では、主球肥大を犠牲にしても子球収量を増大する高温(25℃)貯蔵で種球を確保する必要があり、②分球が多く主球肥大の劣る品種では、低温(20℃)貯蔵により主球の肥大を図るなど品種に適応した貯蔵が理想とされている。</p> <p>このことから、品種に応じた貯蔵温度を明らかにすることは球根の生産の安定に寄与するものと考えられる。</p> <p>・球根単収は地域のバラつきが大きく、まず、その要因について現状把握をしっかりと行うことが重要であると考えられる。</p> <p>高岡農林振興センター管内のチューリップ球根産地では、単収は低下していないが、上位等級比率が低下している傾向が見受けられる。この要因として種球根の貯蔵温度も影響していると考えられるが、栽培歴が長いことによる品種の劣化、秋の天候不順によるほ場条件が悪い中での植付け、球根肥大期の水管理等単収に与える他要因も多い。また、品種の球根肥大特性に応じた適正な貯蔵温度がすでに示されていることから、既存貯蔵庫の適正な温度管理方法を含め、単収向上に向けた技術の再構築を検討して欲しい。</p>	<p>(部会) ・地球温暖化に伴うチューリップ球根の単収低下の一要因として、一年の中で最も気温が高く、高温の影響を受けていると考えられる種球根貯蔵期間(7～10月)において、現在、生産している主な品種の貯蔵温度を分析・解明し、適正な貯蔵法を開発する。</p>	研究 期間 H31 ～33
			貢献可能性	a				
			計画の達成度	b				
			成果の活用方法の妥当性	a				
			総合評価	A				

様式9 (評価結果の概要)

課題名 (試験研究 機関)	試験研究の概要	評価 区分	評価結果			対応措置方向	備考	
			項目・総合評価		主な意見			
夏秋小ギク 安定生産技術の確立  (園芸研究 所)	<p>・旧盆出荷の小ギク生産では、近年、生育期間の温暖化傾向による開花の早期化、花芽分化発達時期の高温による開花抑制がみられ、収穫ピークが旧盆向けの高需要期に合致せず経営的に大きな打撃を受けている。そこで、花芽分化時期をコントロールする電照栽培技術と高温の影響を受けにくく開花期の年次変動が小さい小ギクの品種選抜により目的とする時期に開花させる技術を確立してきた。しかしながら、平成30年度のような記録的な高温条件下での開花抑制や花芽の分化発達段階の日長反応性等に関する品種毎の知見が少なく、電照栽培適応性品種の開花生理の解明が強く望まれている。</p> <p>・電照栽培適応性品種の気温や日長に対する花芽分化・発達の反応性を明らかにすることによって、消費者ニーズに合致した生産体制の構築が可能となり、小ギクの高収益安定生産及び生産拡大に大きく貢献する。</p> <p>・量販店等での販売が拡大するなど、切り花の販売・消費形態が劇的に変化していることから、従来の市場に依存する生産出荷体制から実需の求める品質・数量・納期に対応した生産出荷体制の新機軸を打ち出す必要がある。</p>	事前		部会	外部 評価 委員会	<p>(部会)</p> <p>・露地電照による夏秋小ギク生産は、県内における主要切り花品目である小ギクの生産拡大に資するものとして期待が大きく、契約栽培や大規模栽培を推進するうえで、本研究の必要性は高い。研究の実施にあたっては、今後同時普及が期待される省力機械化栽培体系への適応性(品種の機械移植適性や防除用乗用管理機の通路を考慮した電照設備設置方法等)、一斉収穫技術の導入についても、十分に考慮いただきたい。</p> <p>・「革新的技術開発・緊急展開事業(H28～30)」で確立された技術の実証過程において、県内では本技術を活用した電照栽培に取り組む生産者や栽培面積が大幅に拡大しているとともに県外市場との小ギクの契約的取引が開始されるなど、本県の小ギク生産に与えたインパクトは非常に大きい。</p> <p>今後、本技術をさらに高い領域へ発展させ小ギク生産振興を図るためには、「到花日数の地域性や年次変動の要因」を解明することは重要であり、是非とも取り組んでいただきたい。</p> <p>・園芸研究所の研究結果から砺波管内では、旧盆用の小ギク電照栽培は2戸30aで栽培され作付面積が拡大してきている。また、本年から市場との契約取引も県外市場にも拡大し、需要期に安定出荷できる産地としての市場関係者からの期待が大きい。</p> <p>生産面では、高温に影響を受けない品種でさえも消灯後の高温乾燥や7月の高温により発蕾が遅れ、開花遅延が懸念されたことから、かん水や整枝、下葉欠き、GA処理などを実施したが、開花時期や草姿などに課題も明らかになった。今後とも、気象変動に対応した技術が求められるため、電照による安定生産技術開発や適正品種の選定を進めてもらいたい。</p>	<p>(部会)</p> <p>・本県における電照栽培適応性夏秋小ギク品種の開花生理を明らかにするとともに、電照栽培に適する品種を選定することにより、夏秋小ギクの生産安定が図られ、本技術を若手農業者や営農組織への波及を推進する。</p>	研究 期間 H31 ～33
			貢献可能性	a				
			計画の達成度	a				
			成果の活用方法の妥当性	a				
			総合評価	A				

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究 機関)	試験研究の概要	評価 区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
ニホンナシ 黒星病にお ける芽基部 病斑の発生 軽減対策  (園芸研究 所 果樹研 究センター)	<p>・県内の一次ニホンナシ産地である呉羽地区では、ここ数年黒星病の一次感染源である罹病落葉を粉碎・すきこみし、病害の発生抑制に努めている。しかし、黒星病にはもうひとつの一次感染源である芽基部病斑があり、平成30年春の芽基部病斑発生率は過去2か年と比較して多く、黒星病発生の主要因となったことから、芽基部病斑の発生抑制対策が求められている。芽基部病斑の発生抑制のためには、前年秋の防除が重要であるが、本県での防除適期や台風等の強制落葉が秋季防除の効果に及ぼす影響は不明である。そこで、本研究では、富山県での芽基部への感染危険時期(腋花芽基部の鱗片生組織の露出時期)を明らかにするとともに、落葉が鱗片生組織の露出割合に及ぼす影響を明らかにし、秋季防除適期を検討する。また、効果の高い薬剤等を選定し、本県における芽基部病斑の発生を抑制するための効果的な秋季防除方法を確立する。</p> <p>・黒星病の一次感染である罹病落葉の処理とあわせて、芽基部病斑の発生を抑制することで、病害発生率が低下し、既存ナシ産地の生産・経営の安定に寄与できる。</p> <p>・黒星病発生低減はナシ生産者にとって喫緊の課題であり、落葉処理の実施率は、呉羽地区において95%以上と産地全体で対策に取り組んでいる。本年、芽基部病斑からの感染拡大があったことにより、総合的な黒星病対策を早急に確立することが必要である。</p>	事前		部会	外部 評価 委員 会	<p>(部会) ・秋季防除適期の判断指標については、千葉県の研究結果に基づき「感受性(生組織露出芽の推移)」「伝染源(落葉率)」「伝染源(黒星病感染適温)」について、本県気象条件下での数値を明らかにする。 ・秋型病斑の多少による感染率の増減については、試験は難しい。 ・感染芽の発病や胞子飛散に関する条件の解明等については、情報収集に努めることとする。</p> <p>(外部委員会) ・成果の現場還元については、関係機関と協力して落葉処理(落葉上の子のう胞子による一次感染の防止対策)等と合わせた総合的なナシ黒星病発生軽減対策として発信していきたい。 ・耐病性品種については、現在(国研)農研機構で育成された系統について本県での適応性を確認しているところである。また必要に応じ、食味良好で生産性の高い耐病性品種の育成について、(国研)農研機構には今後とも要望していく。</p>	研究 期間 H31 ～32
		貢献可能性	a	a			
		計画の達成度	a	a			
		成果の活用方法の妥当性	a	a			
		総合評価	A	A			



様式9 (評価結果の概要)

課題名 (試験研究 機関)	試験研究の概要	評価 区分	評価結果		対応措置方向	備考
			項目・総合評価	主な意見		
効率的で簡 易なブドウ 品質向上技 術の開発  (園芸研究 所 果樹研 究センター)	<p>・近年、富山県のブドウ生産において、種無しブドウの生産(無核栽培)が主流になり始めている。無核栽培では、ブドウ満開期のジベレリン液剤の花房浸漬処理(無核処理)が必須であるが、同一ほ場の同一品種、同一樹内においても開花のバラツキが大きく、開花ステージに合わせた花房毎の処理作業が煩雑で、効率が悪く、無核率等果実品質のバラツキにつながる。</p> <p>また、近年、黒色および赤色系統の品種では、高温による着色不良果房が見受けられ、商品性低下が散見されている。着色向上対策として、ブドウ樹主幹部の環状剥皮が有効であることが知られているが、経験の浅い生産者には作業が難しく、樹自体を弱らせる危険性もある。</p> <p>これらのことから、作業効率の良い無核処理適期の解明と簡便な着色向上技術の開発が求められている。</p> <p>・既存のブドウ産地の生産・経営の安定化が図られるとともに、近年、「水稲育苗ハウスを活用したブドウ栽培」を主に増加している主穀作経営体のブドウ複合化の更なる推進・生産拡大も期待される。</p> <p>・近年、開花時期の天候不順による生育のバラツキが目立っており、特にハウス栽培での開花のバラツキが大きい。また、赤色系および黒色系品種での着色不良は年により問題となっている。</p>	事前	外部 評価 委員 会	(部会) ・本県では、水稲育苗ハウスを利用した根域制限ぶどう栽培を推進しており、近年、本栽培に取り組む主穀作経営体が増えている。水稲育苗ハウスは施設の形態や育苗環境の違いから、ハウス内の温度変化が大きく生育のバラツキや着色不良が問題となっている。また、これら主穀作経営体では、ぶどう栽培の経験が少ないことから、無核化処理時期に迷う場面も多い。本研究は、これら問題に対応した研究内容であり、実施は妥当である。なお、研究に当たっては、品種間差異を明らかにするとともに、その処理方法、処理適期のマニュアル化についても検討願いたい。	(部会) ・品種間差違については、「藤稔」「シャインマスカット」「安芸クイーン」を各色品種の代表として比較を行うこととする。	研究 期間 H31 ～32
		貢献可能性	a	管内では、既存ぶどう産地の他、水稲育苗ハウスを活用したぶどうのボックス栽培を行う経営体が増加傾向にある。こうした産地・経営体では、多様化する消費者ニーズに対応するため「シャインマスカット」をはじめ多くの品種が導入されてきており、無核化処理作業の煩雑さが増している現状にある。	・マニュアルについては、写真・図等を用いたポスター的なもの想定しており、できるだけ生産者が活用し易いものを作成する予定である。	
		計画の達成度	a	そのため、無核化精度が高く、かつ1回で処理可能な技術確立には期待が大きいことから、品種ごとの無核化処理技術の確立をお願いしたい。	・着色促進技術は、遮光や簡易冷房による温度管理や青色LED照射等の対策も考えられるが、本課題では資材設備が不要で生産者が実施しやすい環状剥皮技術を開発することとする(予算的な対応が可能となれば、本課題終了後、検討)。	
		成果の活用方法の妥当性	a	また、着色促進技術については、特に水稲育苗ハウスを活用した栽培では大きな問題となり得ることから、環状剥皮等の簡易技術に加え、簡易冷房技術等についても検討いただきたい。	・地植え、コンテナ、遮根シートによる根域制御等、異なる栽培様式への本技術の適応性については現地実証等を実施していきたい(成果をとりまとめた以降)。	
		総合評価	A	・当センター管内では、ブドウの露地栽培、ハウスでの地植え栽培と根域制限栽培が行われており、どの栽培方法においても開花のバラツキによる無核処理の効率の悪さや赤系品種の着色不良がみられ、問題となっている。特に、水稲育苗ハウス等を活用した根域制限栽培ブドウは県推進品目に位置付けられ主穀作経営体での取組みも推進していることから、本試験により効率的で簡便なブドウの品質向上技術の確立が図られることを期待したい。		

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考	
			項目・総合評価		主な意見			
果樹のジョイント栽培による早期成園化・超省力栽培技術の確立  (園芸研究所 果樹研究センター)	<p>・本県の主要果樹産地では、樹園地の高樹齢化による生産力低下や、生産者の高樹齢化による栽培面積の減少といった大きな問題を抱えている。これらの問題を解決するには、改植後の早期成園化や高齢者や女性、新規担い手にも取り組みやすい作業効率の高い省力栽培技術が求められている。</p> <p>・果樹のジョイント仕立て法は樹形が単純化された画期的な仕立て法であり、早期成園化と省力栽培が期待できる新技術である。当該技術の本県への導入は、老齢樹園地の早期若返り、省力栽培による農家経営の安定化、新規担い手等の確保に有効な技術であることから、本県の果樹産業に対する貢献の可能性は極めて大きいと考えられる。</p> <p>・平成29年度にニホンナシ「幸水」におけるジョイント仕立て専用の大苗の育成方法を確立した。本年度春にニホンナシ「幸水」と「甘太」、ウメ「稲積」の樹体どうしをつなげるジョイントを行い、結果枝を育成中だが、カキ「三社」においてはジョイントに至っていない。果実品質、収量性、作業性を比較するためには今後も研究を継続する必要がある。</p> <p>・概ね研究は計画通りに進み、ニホンナシ「幸水」「甘太」、ウメ「稲積」の一部はジョイントを行ったが、カキ「三社」においてはジョイントできていない。これまでの2年間の場内における調査の結果、ニホンナシ「幸水」のジョイント仕立て法に適した大苗育成方法を確立した(平成29年度 普及に移す技術)。ニホンナシ「幸水」のジョイント栽培については、ジョイントする主枝を配置する高さが高いものと低いもの、ジョイントをしない一文字仕立てとの比較を行っている。ウメ「稲積」とカキ「三社」はポットに植えて根域制限を行っているものと、地植えとの植栽方法による違いを比較している。現在はニホンナシ「幸水」「甘太」、ウメ「稲積」の結実に向けて、側枝の育成に取り組んでいる。</p>	中間		部会	<p>(部会)</p> <p>・生産現場では平成28年に呉羽梨産地でジョイント仕立てが導入されて以降、毎年改植を中心に導入が進んでいることから、各種調査に対する期待は大きいと考える。特に在来種における調査については、日本なし以外での本県での新たなジョイント仕立て導入につながることを期待されることから、試験の迅速化をお願いしたい。また、V字トリス等新たな樹形も開発されており、耐雪性等について本県での適用性について明らかにしていただきたい。</p> <p>・これまでの研究で、本栽培技術の普及拡大で課題となっていた専用の大苗育成技術が開発されたことで、今後、現地でのジョイント栽培の普及加速化が期待できる。</p> <p>日本なし新品種「甘太」やかき、うめにおける適合性については、進捗がやや遅れているものもあるが、ジョイント栽培は革新的な技術であり、生産性の向上や担い手の確保にも有効な技術であり、今後も継続して検討願いたい。また、かきについては、日本なし同様、大苗育成が課題と思われるので、日本なしの研究成果を活かした大苗育成技術についても検討願いたい。</p> <p>・管内の呉羽梨では、若手を中心にジョイント栽培が1.5haの面積で導入されており、早期成園化に向けた取組みを進めている。今回の課題で平成29年度にニホンナシ「幸水」のジョイント仕立て法に適した大苗育成方法を確立し、普及に移す技術として公表された点は評価できる。</p> <p>今後は、呉羽梨の現場の早期成園化に活用できるニホンナシジョイント栽培の優良側枝育成方法(新梢管理、植物調整剤の有効利用等)についても検討願いたい。</p>	(部会)	研究期間 H28～32	
				貢献可能性		a		<p>(部会)</p> <p>・V字トリス型樹形については、農研機構との連携により本課題とは別に検討する。なお、樹体支持施設の耐雪性については、カキ「三社」のジョイント栽培で確認していく予定である。</p> <p>・カキ「三社」の大苗養成技術については、切り返しの程度や植調剤(GA等)により課題化したい。</p> <p>・ナシジョイント栽培における優良側枝育成技術については、基本的に既往技術を確認していくが、現在育成中の「幸水」「甘太」のジョイント樹形の育成段階で、GA処理や摘心処理の方法等について予備試験的に試みていきたい。</p>
				計画の達成度		b		
				成果の活用方法の妥当性		a		
				総合評価		A		

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究 機関)	試験研究の概要	評価 区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
新たな産地 拡大を目指 したニンジン 等の品質向 上技術開発  (園芸研究 所)	<p>・現在、JAが主体となった「園芸作物の1億円産地づくり」が進められており、主幹作経営体への野菜栽培の導入と定着化を図るために、現場の課題を早急に解決できる技術開発体制と品質、収量の向上と生産の省力低コスト化技術開発が求められている。</p> <p>ニンジン栽培では、当研究所において春まき栽培における優良品種の選定、裂根発生要因の解明と対策の策定及び生育促進技術について、夏まき栽培における優良品種の選定、麦跡栽培技術、適応する栽植様式の開発に取り組み、平成29年は約45haで作付けされた。現場からは、施肥技術開発による栽培の安定化と品質向上が求められていた。</p> <p>そこで、本課題では、ニンジン栽培の安定化及び品質向上を目指して、本県での栽培に適した施肥技術を開発した。さらに、水田輪作にニンジン栽培を導入するにあたって、可給態窒素の影響を明らかにした。</p> <p>また、ニンニクについても、現場からは、生育不良の要因解明とその対策技術開発についての要望があがっていた。そこで、露地栽培に対応した分施肥の可能性を見出し、基肥量と腐敗性病害発生及び生育との関係を明らかにした。</p> <p>・ニンジンの生育は基肥の窒素が多いと地上部の生育が収穫時まで旺盛となり、本葉5葉期前後の窒素は地上部並びに根部の肥大を促進することから、収量はLPs40区は慣行と同等であり、この肥料を用いれば減肥が可能であることを見出した。さらに、施肥窒素との関係より可給態窒素と関係が強い可能性を見出した。このことは、計画にない新たな知見であり、今後、本県の水田輪作における合理的な施肥技術の開発が期待できる。</p> <p>・ニンニクの越冬前及び越冬後の生育は、基肥の影響を受けることを見出し、慣行より施肥量を減らすことで、収穫株率が上回ることを明らかにしたとともに、追肥時期は、3月～4月中旬までが適当であることを見出し、施肥体系が明らかになった。</p>	事後			(部会) ・ニンジンの施肥に関する詳細な試験研究の事例は少なく貴重な研究成果であり、今後も継続した調査が望まれる。また富山県でのニンジンの生育特性は国内の主要産地とは異なるため、本県における窒素の施肥方法等を開発したことは評価できる。今後ニンジンの肥料を新たに開発する予定もあり参考とした。	(部会) ・平成27～29年度試験データは成績書として取りまとめ、平成29年度の普及に移す技術としても報告、紹介する。これら研究成績は、ニンジンプロジェクトチーム、ニンニクプロジェクトチームにおいて検討され、栽培マニュアルに反映することで、開発技術の現地での活用、普及を図る。	研究 期間 H27 ～29
		貢献可能性	a	a	<p>・今年度、高岡管内において本課題の成果を活用した肥料の実証ほを設置し、慣行の肥料との比較を行った。播種後の豪雨により発芽率は低かったものの、慣行より初期生育や肥大が早く進み、収穫時期も早くなった等の結果が得られた。今年度のような積雪が早い年でも根雪前に収穫できる可能性があり、早期普及を期待したい。</p> <p>また、これまでの成果は広域普及指導センターが中心となって作成している栽培マニュアルに反映され現場で活用されていることから、新たなにんじん専用肥料の商品化後の速やかな普及の可能性は高いと思われる。</p> <p>・適正施肥技術は、「コスト低減」「環境への負荷軽減」等の観点から、全国的にも多くの野菜生産で課題化されている。近年野菜生産の大規模化が進んでおり、本成果によって得られた知見は今後の本県水田園芸の生産拡大に大きく寄与するものとする。</p> <p>また、本成果を参考にニンニク栽培の追肥時期の改訂が行われ、生産の安定に向けた指導が始まっている。</p>	(外部委員会) ・普及現場と密接に連携し、県内巡回や研修会等の園振協の活動を通して技術の着実な普及を図り、収量品質の向上、コスト低減につながるよう努める。 ・栽培マニュアルや成果情報については、指導者や生産者がわかりやすく、活用しやすい内容となるように作成する。	
		計画の達成度	a	a			
		成果の活用方法の妥当性	a	a			
		総合評価	A	A			
			(外部委員会) ・産地作りのための栽培の安定化と品質向上は重要なポイントであり、そのための施肥技術の開発は、貢献の可能性大と考えられる。 ・開発したニンジンの施肥技術は、現場からは「従来の施肥体系より生育が良く、収量が増加する」、「コスト低減にも繋がりが規模拡大に寄与する」と評価されている。 ・肥料開発が減肥につながり市販化されたことは成果であるが、課題名には、品質向上とあり、品質との関係に言及して欲しい。また、低コストになったかどうかについても示して欲しい。 ・土壌中の無機態窒素の利用率、土壌中における無機態窒素の含有量の差と生育や収量との関係などの基礎調査の結果から水田転換畑におけるニンジン専用肥料の開発を行なわれた。現場からの期待・評価の声も大きいことから、成果が現場に普及するものになったと判断する。 ・肥料の動きを解明し肥料開発を行ったことは、達成度は高い。 ・転作後の減肥が低コスト・規模拡大につながり達成度は高い。 ・栽培マニュアルや別の方法も加えて、情報の普及拡大を図ることが重要である。 ・成果は普及に移す技術として発信予定とのこと、普及員がこの内容(データ)をみて、農家に指導しやすいよう記載して欲しい。 ・富山県の野菜の生産量アップにつながる技術として期待したい。 ・ニンニク、タマネギも一発肥料で低コスト化ができるようにして欲しい。				

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究 機関)	試験研究の概要	評価 区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
タマネギ新作型開発と水田輪作におけるタマネギ栽培の体系化 (園芸研究所)	<p>・タマネギは、JAとなみ野管内で作付面積が拡大し、平成30年産として約192haが平成29年秋に植え付けられた。</p> <p>平成23年～25年に、当園芸研究所では、秋まきタマネギの機械化体系に対応した栽培技術開発に取り組み、高温育苗苗の安定化による健苗育成技術の開発、生育指標の開発、定植適期の解明、生育特性の解明と適応した施肥技術開発、分球・抽だい発生要因と対策の提示を行い、これらの技術が導入され、収量及び品質が向上してきている。さらに、平成24年～26年に、「北陸地域におけるタマネギの春まき栽培技術の開発」に取り組み、北陸地域で初めてタマネギの春まき栽培の作型成立要因を解明した。</p> <p>本課題では、無マルチによるタマネギ春まき作型を開発したこと、従来のタマネギ専用機械が活用できることから、機械の利用度が増え、生産の低コスト化が期待できる。また、春まき夏どり作型については、圃場利用期間が短いことから、新たなタマネギの産地化が期待できる。さらに、タマネギの各作型と水稲、畑作物、野菜を組み合わせた体系化により、主穀作経営体の経営複合化が進展し、経営の安定化及び水田の利用率向上が期待できる。</p> <p>・平成24年～26年に、本県における春まき栽培は、春の低温期に定植し、7月に収穫することから、定植後の生育促進のために黒マルチ栽培が適していた。しかし、現地実証においては、既に導入されている収穫機ではマルチ栽培に対応できないことから、栽培の導入が試みられたものの生産拡大には至らなかった。そこで、この研究では、無マルチによる春まき栽培に最適化した窒素施肥技術及び病害虫・雑草防除技術を開発し、既存の導入機械が活用できる栽培体系を確立した。</p> <p>・秋どり作型については、導入されている機械を用いることが可能で、セツ球や短日処理に抱れない方法を検討したところ、5月に播種し、休眠前に定植することで、従来の秋収穫時期(11～12月)より早い10月収穫作型の可能性を見出した。</p> <p>・タマネギと他野菜品目の栽培体系化を検討したところ、夏まきニンジン、エダマメ等の栽培が有効であった。秋まきタマネギを6月に、春まきタマネギを7月に収穫し、7月下旬以降に播種する夏まきニンジン栽培が適応できる。特に、ニンジンの播種後には、タマネギ栽培の額縁排水溝等をそのまま活用し、ニンジン発芽促進のための畝間かん水が有効で、岐根等奇形の発生が少なく、品質が向上した。</p>	事後				<p>(部会)</p> <p>・春まき栽培は、タマネギ専用の機械・施設の有効活用を図る体系としてJA及び生産者の関心も高いことから、平成27～29年度試験データを成績書として取りまとめるとともに、平成29年度の普及に移す技術として報告・紹介することで、開発技術についての理解度を高め、産地への成果の活用と普及を図る。</p> <p>(外部委員会)</p> <p>・普及現場と密接に連携し、技術のブラッシュアップに努めるとともに、県内巡回や研修会等の園振協の活動を通して技術の着実な普及を図り、生産拡大につながるよう努める。</p>	研究 期間 H27 ～29
		貢献可能性	a	a	<p>(部会)</p> <p>・タマネギは、JAとなみ野の1億円産地づくり戦略品目として生産拡大が著しく、本県園芸の生産拡大を先導するものであり、その専用機械や前後の農地を有効活用する技術の確立は、園芸の生産拡大をより一層推進するものである。タマネギ後の農地については、ニンジンやキャベツの導入が徐々に拡大しているものの、タマネギの春まき栽培については、未だ試験的な導入の域を超えていない。しかし、タマネギ専用の機械・施設の有効活用を図る体系として生産者の関心も高く、園研とJA・生産者・普及が連携して実証を繰り返すことで、本県に最適したタマネギの新たな栽培体系として確立することが期待されている。</p> <p>・春まき夏どりタマネギの作型は、主力の秋まきの作型と併用することにより、収穫期間の拡大や機械の利用率が上がるなどメリットが多い。ただ、現場での理解度がやや低いため現地実証等を重ねることにより、その普及を図る必要がある。</p> <p>・タマネギ春まき作型は、秋まき作型に比べ①育苗管理が容易であること、②近年全国的に問題となっている「べと病」の発生リスクが少ないこと、③積雪の影響を受けず株消滅や抽台の発生がないなど、普及に際しての優位性があり、JAとなみ野管内でも、本成果の指導によって、数年前より定着してきている。また、タマネギ跡地の利用についてもニンジン生産の定着化が見られてきている。水田を基幹とした本県園芸生産において、各種野菜の多様な作型の開発と生産によって水田利用率の向上と複合経営の安定化につながっている。</p> <p>(外部委員会)</p> <p>・タマネギの新作型の開発により、取り組みの拡大、機械等の利用拡大による低コスト化が図られる可能性がある。</p> <p>・既存のタマネギ専用機械の利用率や収穫期間の拡大による労力分散の向上が可能な技術が構築されたと考えられる。本研究結果に対する部会評価も高い(総合評価A)ことから、この成果が県内の農林水産業・食品産業に貢献する可能性は大きい。</p> <p>・作期分散により機械・労力の有効利用ができる。</p> <p>・春まき栽培の作型成立要因を北陸で初めて解明したことは大きい。専用機械の活用による省力化が見込まれ、低コストにつながる。圃場利用期間が短いことから、新たな産地化が大いに期待でき、水田の利用率向上につながる。</p> <p>・無マルチ栽培による体系化は、他の作物の販売収量も検討して欲しい。</p> <p>・2ヶ年の試験で、無マルチ栽培でも硝酸態窒素配合肥料の使用によりBB肥料を主体としたマルチ栽培より増収効果が得られている。このことから、普及の前提となる無マルチ栽培対応型タマネギ収穫機に最適した春タマネギの栽培体系が構築できたと判断する。</p> <p>・現場からは「本成果が未だ試験的な導入の域を超えない」、「現場での理解度が低い」との指摘がある。普及機関や生産部会と一層の連携をとり、成果の普及に努めることが求められる。</p> <p>・研究成果は、プロジェクトチームで検討され、JA主体で推進されているとのことで、実用化に向け取り組みは適切であると考えられる。</p> <p>・機械の有効利用に期待する。</p> <p>・開発した作型は7月の梅雨時に収穫期となる。本技術では硝酸態窒素配合肥料で倒伏期が遅延し増収効果が得られた。このことは、球内の水分含量が多いことも意味していると思われる。腐敗球の発生増や貯蔵性の低下の問題が潜在的に懸念される。これら障害の技術的な補完も願います。</p> <p>・JAとなみ野の戦略品目として生産拡大が著しいとの事で、他JAでの取組みも期待されることから、有意義な研究であったと思える。更なる改良をお願いしたい。</p>		
		計画の達成度	a	a			
		成果の活用方法の妥当性	b	b			
		総合評価	A	A			

様式9 (評価結果の概要)

課題名 (試験研究 機関)	試験研究の概要	評価 区分	評価結果			対応措置方向	備考		
			項目・総合評価		主な意見				
果樹における 木材腐朽 病害対策技 術の調査・ 研究  (園芸研究 所 果樹研 究センター)	<p>・県内のリンゴ、ニホンナシ産地において、近年、樹体の全体や一部が衰弱し、生産性の低下や樹体が枯死する問題が多く見られている。この樹勢衰弱の原因は様々な、圃地の排水不良、着果過多や病害虫の多発等の管理不備、木材腐朽菌の寄生等が挙げられる。樹勢を回復させ、生産性を向上させるためには、樹勢衰弱の原因を特定し、その原因に合った対策を行う必要がある。しかし、木材腐朽菌の場合は菌が樹体に侵入しても内部での広がりや緩慢で、症状が樹体に現れるころには腐朽部が樹体内に拡大し、生産の回復が見込めない場合が多い。また、ニホンナシにおいては病原菌が特定されている病害もあるが、感染経路や感染程度と発症の関係など未解明な点が多く、その有効な対策技術も明らかになっていない。この樹勢衰弱に関与する木材腐朽菌の診断、対策技術について調査、研究することは、本県のリンゴ、ニホンナシ産地のみならず、全国の産地における木材腐朽菌による樹勢衰弱問題に対して有効な知見となる。</p> <p>・所内、および現地の実態調査から、樹勢衰弱樹に複数の木材腐朽菌の寄生が確認できた。また、果実表面に網目状のさび症状を呈するさび果が発生する樹に寄生が見られた木材腐朽菌の一種チャアナタケモドキを分離培養し、健全樹に接種したところ、接種しない樹と比べてさび果が多く発生したことから、「ふじ」のさび果発生にはチャアナタケモドキが関与していることが示唆された。</p> <p>・新梢伸長不良樹、萎縮病罹病樹、ヒボキシロン幹腐病罹病樹に対する外科処理(幹元や根の腐朽部分の削り取り等)、たい肥の施用、窒素追肥、全摘蕾・摘果の樹体管理改善方法の樹勢回復への効果を検討したところ、樹勢衰弱やヒボキシロン幹腐病症状が軽い場合においては、生育回復や症状軽減効果が期待できると考えられた。</p> <p>・根の損傷、および損傷部分から腐朽が見られる樹勢衰弱樹に対する、根の腐朽部分の削り取りと殺菌塗布剤の塗布、土壌の掘り上げとたい肥の混和埋め戻し、全摘果(花)、および追肥の組み合わせ処理は、新根の発生促進と、新梢伸長量の増加効果が認められ、樹勢回復方法として有効な手段であることを明らかにした。</p>	事後		外部 評価 委員 会	<p>(部会)</p> <p>・県内の特に歴史の古いリンゴ、ニホンナシ産地において、高樹齢樹を中心に木材腐朽菌等による樹勢衰弱が問題となっている。本研究成は、原因究明に至らない部分はあるものの、生産現場における当面の樹勢の維持・強化には有効な手段であり、速やかに普及させたい。今後も、引き続きりんごのさび果発生等の原因究明を進めていただくとともに、老木園では一定の樹勢衰弱は避けられないことから、改植等の目安となる樹勢や樹齢と腐朽菌の感染リスク・程度等を明らかとなれば、より積極的な本成果の活用や改植の推進につながるものと思われる。</p> <p>・リンゴ「ふじ」のさび果については、管内でも発生が見られるが、原因がはっきりとわからなかった。今回、木材腐朽菌の一種「チャアナタケモドキ」が関与していることが示唆されたことは、大いに評価できる。新規課題によるさび果発生軽減技術の確立については、難しい課題であるので、他県研究機関等と連携を図るなどの対応を検討願いたい。</p> <p>ニホンナシの樹勢衰弱樹に対する樹勢回復方法やリンゴ・ニホンナシの根の損傷による樹勢衰弱に対する樹勢回復方法が示されたことは、たいへん参考となり、生産現場に情報提供を行っていきたい。</p> <p>・管内のリンゴ、ナシ産地では、樹勢衰弱樹の発生やリンゴ「ふじ」のさび果の発生、木材腐朽菌の発生増加が問題となっており、H28から果樹研究センターや広域普及指導センターと「樹勢衰弱対策プロジェクトチーム」を組み、対策の検討を行い、今年度、「樹勢衰弱対策マニュアル」を作成したところである。</p>	(部会)	<p>・樹勢衰弱樹の回復に対しては、要因に応じた対応策等について引き続き農林振興センターを通じた情報提供に努める。また、リンゴ「ふじ」のさび果の原因解明について新たに研究を開始する。</p>	研究 期間 H26 ～29	
		貢献可能性	a	a					
		計画の達成度	a	a					
		成果の活用方法の妥当性	a	a					
		総合評価	A	A					



様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
新生子豚のストレス軽減に配慮した豚飼養管理技術の確立 (畜産研究所)	・近年、アニマルウェルフェア(快適性に配慮した家畜の飼養管理)に配慮した畜産物の生産が世界基準へと変化し、消費者の関心も高まってきている。 ・国内においても、アニマルウェルフェアの考え方を基にした飼養管理指針が制定されたが、科学的な検証が十分ではなく、生産者の関心はあまり高まっていない。 ・新生子豚の適正管理により、不要なストレスを軽減することで、損耗率の軽減等により、生産性を高めることができる。 ・アニマルウェルフェア基準に沿った、快適性に配慮した家畜の飼養管理の定着により、豚の健康増進につながることで、安全な畜産物の生産に寄与できる。 ・こうしたことから、新生子豚のストレス軽減に配慮した飼養管理技術の確立を目指す。	事前			(部会) ・近年、GAP畜産物への消費者や大手流通チェーンの関心が高まっており、本県においてもJGPAへの取り組みを推進しているところである。JGAPの導入に当たっては「アニマルウェルフェアの考え方に対応した飼養管理指針」に基づく飼養管理改善への取り組みが求められる。しかし、生産者の中には、JGAPに取り組むことは、生産性を低下させると考えている者も多い。このため科学的に、アニマルウェルフェアが家畜のストレスや疾病を減らし生産性や畜産物に寄与することを示して、農家を指導する必要がある。 ・当成果を現場で利用することにより、養豚農家におけるJGAPの取り組みを推進できるとともに、豚のストレスを軽減する技術を普及することにより、農家の生産性の向上による経営安定を図ることが出来る。 ・アニマルウェルフェアの考えは徐々に広まっており、新生子豚の去勢、歯切り、断尾とも行わない方がストレス軽減になると思われる。しかし、飼養環境によってはストレスやリスクを高めることもある。そのため現場では、まだそこまで取り組むだけのメリットは考えにくく、更にアニマルウェルフェアの普及と消費者ニーズや理解が必要と思われる。 ・これまでのストレス指標の成果等を活用し、新生子豚の管理方法によるストレスを科学的に評価し、生産管理の改善による生産性の向上につなげることは重要である。 ・科学的な根拠を基に適正管理の推進や理解の醸成を図ることは重要であるが、実用化に向けては現場の飼養環境や管理体系全体の総合的な取り組みが必要だと思われる。 ・去勢ストレスに関する試験において、去勢ストレスが直接肉質に影響すると予測されるのか、必要に応じて検討願いたい。 ・また、多くの養豚場において去勢や歯切り等の各処置は、アニマルウェルフェアの飼養管理指針に示される7日間以内で実施されていると考えられることから、養豚場での研究成果普及にあたり、研究成果と養豚場での現状が明確になるなど、現場活用にも留意した試験設計をお願いしたい。 ・去勢等の新生子豚期の管理は、個々の農家で慣例的に行われており、そのストレスの重要性はあまり理解されていないことから、ストレスを軽減する飼養管理技術の確立によるアニマルウェルフェアの定着に取り組む必要がある。	(部会) ・研究成果の活用については、現場の飼養環境や管理体系全体の総合的な改善指導が必要であり、家保や普及センターなど関係機関が連携して取り組んでいく。 また、研究成果の活用によりアニマルウェルフェアの理解と定着を図っていく。 ・H31年度で課題化する。	研究期間 H31～ 33
			必要性・貢献可能性	a	a		
			研究内容の妥当性	b	a		
			成果の活用方法の妥当性	a	b		
			総合評価	A	A		
					(外部評価) ・東京2020を機会に、世界基準のアニマルウェルフェアが実践される必要がある。 本課題は、このような流れに相応しい。 ・研究成果の定着に取り組む具体的な計画が不明である。 ・アニマルウェルフェアの農家への定着、そして安全な畜産物の生産性の向上のために科学的根拠を示す本研究は必要。 ・アニマルウェルフェアの農家への定着と安全な畜産物の生産性の向上に積極的に取り組んでもらいたい。 ・ストレス軽減による生産性の向上を実現してもらい、早く生産者へフィードバックしてもらいたい。 ・農場ごとに飼養環境等が異なるため、県内農家への定着には十分な現場指導が必要である。	(外部評価) ・研究成果を定着させるには、今後、関係機関と連携し作業効率やコストなど残された課題の解決を図るとともに、農場ごとに飼養環境等が異なるため、各農場に適合した具体的な方策を講じていく。 ・平成31年度新規課題として予算要求する。	

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考	
			項目・総合評価		主な意見			
肉用牛ゲノミック評価を活用した「とやま肉牛」改良促進技術の開発 (畜産研究所)	<p>・国際競争やとやま牛のブランド化推進に対応するため、より高品質な牛肉を生産する必要がある。</p> <p>・現場では、脂肪交雑や枝肉重量等の枝肉6形質の向上に加え、脂肪酸組成や肉のうまみ等、新たな付加価値を産む可能性がある形質についても関心が高まっている。</p> <p>・従来、高品質化に向けた改良は、育種価を基にしてきたが、最近、遺伝子の違いを基にした肉用牛ゲノミック評価の技術が実用化され、子牛の段階での枝肉6形質に関する評価が可能になることから、改良速度の向上が期待されている。</p> <p>・しかし、県内ではゲノミック評価導入例が無く、円滑な導入のための課題解決が必要である。</p> <p>・そこで、肉用牛ゲノミック評価を活用した効率的な「とやま肉牛」改良のため、ゲノミック評価と期待育種価、体型測定を組み合わせた選抜方法を必要経費や改良効率を基準に検討するとともに、選抜された遺伝能力の高い雌牛を活用して、改良をさらに促進する技術を検討する。</p>	事前		部会	外部評価委員会	(部会) ゲノミック評価を利用することにより、枝肉6形質等の遺伝率の高いものについては推定が可能であるが、繁殖性のように遺伝率の低い形質についてはある程度のデータ数がないと十分な信頼度が得られない可能性がある。ゲノミック評価の受精卵移植への活用については、高度な技術が必要であるが、畜産研究所は技術の蓄積があり対応は可能と考えられる。新たな付加価値が期待される形質に関しては、未知の部分が多く難しい課題であるが、情報収集を進めるとともに、とりあえず不飽和脂肪酸と関連性があるSCD遺伝子との関連性について調査してもらいたい。	(部会) ・不飽和脂肪酸と関連性があるSCD遺伝子との関連性調査については、今後、関係機関等と検討する。	研究期間 H31～ 33
			必要性・貢献可能性	a	a	・近年、肉用牛のゲノミック評価が実用化され、今後も本評価法が進展すると考えられる中で、本県において本評価法の導入に係る課題解決を行い、肉用牛の生産性及び繁殖性の向上の技術確立に取り組む研究は評価できる。試験研究材料や予算が限られることから、ゲノミックに関する情報を十分に収集・活用し、本県にとって効果のある試験研究となることを期待する。	・ゲノミック評価に関して肉質形質以外の繁殖性向上に関する調査(情報収集等)や試験研究の実施については、国の動向等も見ながら検討する。	
			研究内容の妥当性	a	a	・肉用牛ゲノミック評価は、従来の育種価に各個体のDNA情報を加えたもので、肉用牛の新たな遺伝的能力評価手法として改良の主流となると考えられ、今後全国的に評価が進むことが予想されることから本県においてもいち早く研究に取り組み、畜産研究所の係留牛群の改良を進め、優良な受精卵の供給に取り組む必要がある。	・H31年度で課題化する。	
			成果の活用方法の妥当性	a	a	(外部評価) ・目標の達成可能性は高い。他県で既に実施されていることから富山ブランドの特徴に結びつく内容を望む。	(外部評価) ・研究成果については、普及センターの肉用牛技術改善総合システム(BTTS)に組み入れて、家保や普及センターと連携した総合的な指導を実施することを検討する	
			総合評価	A	A	・ゲノミック評価は各県で取り入れられているため、早急に研究を進めてもらいたい。	・平成31年度新規課題として予算要求する。	

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価 区分	項目・総合評価			主な意見	対応措置方向	備考
				部会	外部評 価委 員会			
ドライエイジング によるプレミアム 牛肉の生産技術 の解明 (畜産研究所)	<p>・経済連携協定(EPA/FTA)などにより、牛肉の関税引下げ圧力が強まる中で、国産ホルスタイン種や交雑種等の赤身肉は、今後益々、輸入牛肉と競合するものと考えられる。一方、近年においては、赤身肉に対する消費者の関心も高まっており、国産赤身肉の品質向上や高付加価値化が課題となっている。</p> <p>・この様な情勢のもと、ここ数年、赤身肉の美味しさや香り、食感を向上させる新たな熟成法であるドライエイジングが注目されているが、技術的に不明な点が多い。</p> <p>・本研究では、牛の種類や熟成条件がドライエイジングを行った場合の肉成分等と与える影響について調査するとともに、特徴的な熟成香に関与すると考えられるエダケカビの効果について検討した。</p> <p>・本研究は、赤身肉の美味しさや香り、食感を向上させるドライエイジング技術の解明を目標として試験を行い、以下の成果が得られた。</p> <p>1) 牛肉中の味に関与する遊離アミノ酸含量については、ホルスタイン種去勢肥育牛及び同品種雌廃用牛ともに熟成時間の経過とともに増加した。その増加の程度については、前者の肥育牛の方が幾分高い値を示した。</p> <p>2) 熟成時に相対湿度を70%程度に維持することにより、肉表面の水分活性を低下させ、細菌等の増殖を抑制できる可能性を示した。</p> <p>3) エダケカビを塗布した状態でドライエイジングした牛肉は明らかに独特の熟成香(ナッツ香)を確認できた。</p> <p>・牛の種類、熟成条件(湿度・カビの影響)がドライエイジング処理したときの肉成分などに与える影響を明らかにしたことで、6次産業化を含む食肉部門での当該技術の普及定着が期待できるとともに、安価な価格帯の県産牛肉の高付加価値化が期待される。</p>	事後				(部会) ・ドライエイジングに適した相対湿度や熟成による水分活性の推移、遊離アミノ酸の含有量の変化、さらには独特の熟成香に関与するカビまで同定するなど、ドライエイジングを現場で実施する際にたいへん重要なデータが得られており、計画以上の成果が得られている。 ・関係機関への情報発信や、既にドライエイジングに取組中の食肉販売業者の指導、司厨士協会との意見交換なども実施しており、成果は十分に活用されてきている。 ・熟成肉製造に係る事業者にとってドライエイジング技術の解明は製品の改善に貢献すると思われる。ただし、これにより、県産赤身肉の需要が高まり、畜産農家の所得向上につながることは考えにくい。 ・脂肪分の少ない熟成肉の需要は今後も益々増加すると考えられ、県産肉の高付加価値化に向けた一つの道ができたと考えられる。今後も実用化に向けた県のオリジナル熟成肉の技術、普及に関係者と連携をとって、取り組んでいく必要がある。 ・技術の解明を目的とした試験を行い成果が得られていることから、当初計画は概ね達成されたものと思われるが、今後、香りに関与するカビの試験も進めていただきたい。 ・技術の普及はドライエイジングに取り組む県内食肉業者への普及が主となるのか、6次産業化を目指す農家に普及していく場合、マニュアル化が必要と思われる。 (外部評価) ・食品産業への貢献度は極めて高い。 ・エダケカビ以外の手法も検討することで、技術の受け手側における選択肢が増える。 ・エダケカビによる熟成香付与効果に関するデータが見当たらない。 ・廃用牛での利用価値が上がると、更なる実用化が望める。 ・本研究で開発されたドライエイジング手法によって作成される牛肉が県オリジナルな製品になるような取り組みも必要と思われる。 ・技術の普及方法・対象・コストなどを明確にしてほしい。 ・研究成果を踏まえて食肉業者などへの情報提供や支援を行ってほしい。 ・エダケカビによる熟成された牛肉の安全性についても留意した指導が必要である。	(部会) ・エダケカビによる熟成については、その環境条件の整え方について食の安全性を踏まえて留意点を成果情報に示すこととする。 ・熟成の最適条件に不明な点もあることから、現時点でのマニュアル化は行わないが、今後も実用化に向けて関係者と連携をとって取り組んでいく。  (外部評価) ・県産牛肉の高付加価値化やブランド化を図るため、廃用牛の利用やコストなど残された課題の解決を図るとともに、関係機関と連携し研究成果や安全性等の情報提供や現場指導に取り組んでいく。	研究期間 H27～ 29
		必要性・ 貢献可能性	a	a				
		研究内容 の妥当性	a	a				
		成果の活用 方法の 妥当性	b	a				
		総合評価	A	A				

様式9 〈評価結果の概要〉

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果		対応措置方向	備考	
			項目・総合評価				主な意見
肉用肥育牛向け 大麦わらサイ レージ給与技術 の確立	<p>・飼料価格の高騰を背景として、全国的に地域で生産される飼料作物や農産副産物を家畜飼料として活用する取組みが推進されている。特に、粗飼料については、震災の教訓もあり、購入粗飼料依存から県内産利用への転換が喫緊の課題となっている。</p> <p>・本県の水田化率は、耕地面積の96%と全国で最も高く、稲わらの粗飼料利用は必須とされるが、秋は連続した好天が持続しないため、回収量が不安定となっている。</p> <p>・一方、大麦は転作作物として県内で約3,000ha栽培されており、収穫時期は比較的天候が安定している。そのため、本研究では大麦収穫後の副産物である大麦わらのサイレージ調製法、飼料特性及び牛での嗜好性等を調査し、新たな飼料資源としての活用可能性について検討した。</p> <p>・肉用牛の肥育中期に給与する粗飼料として、大麦収穫時に切断・排出された麦わらの回収時の作業性とそのサイレージ品質について、稲わらを対照に検討を行い、以下の成果が得られた。</p> <p>1) 大麦わらサイレージに含まれるβカロテンは、稲わらと同等であり、肥育中期の粗飼料として充分活用できる。</p> <p>2) 大麦わらの切断長は、梱包密度やサイレージの品質等に影響を与えることはないが、余りに細かく切断すると回収効率が低下するため、3分の1切断程度が望ましい。</p> <p>3) 切断された大麦わらを自走式ロールペーラで回収し、その際に乳酸菌製剤(畜草1号)を添加することで、貯蔵12ヶ月以降の大麦わらサイレージの発酵品質は良好となる。</p> <p>4) 大麦わらサイレージの嗜好性は切断長に係らず良好であり、粗飼料として充分給与可能である。</p> <p>5) 肥育中期牛に対して切断大麦わらサイレージの給与を行ったところ、その乾物摂取量は稲わらと同程度であり、血清中ビタミンA濃度も稲わらと差が無い。</p> <p>・肉用牛への大麦わらの活用が可能になることで、粗飼料の自給率を高め、安定した肥育経営に寄与するものである。</p> <p>・今後、稲わらと並ぶ地域粗飼料として充分活用できる。</p>	事後		外部評価委員会	(部会) ・大麦わらサイレージが嗜好性や品質的に稲わらと同等であることが実証されたとともに、1年間保管しても品質が保持されることや、牛に給与しやすい1/3切断長でも収穫効率にほとんど影響がないことが判明したことから、計画は十分達成された。 ・今回の成果によって大麦わらサイレージが肥育中期に十分使えることを提示できるため、現場指導等に今後おおいに活用できる。 ・県内未利用資源として十分確保可能な大麦わらを良質サイレージとして利用できれば、その収穫前の天候不順等で粗飼料確保に支障を来しても代替品となることから、畜産農家に貢献できる。 ・収穫作業の違いによる大麦サイレージの品質特性が解明された。 ・大麦サイレージの収穫調製及び給与時期・給与量それぞれの技術がわかるように成果情報として提供することが望ましい。 肥育農家と耕種農家が混在している地域で、肥育期間全般で稲わら及び大麦粗飼料が利用できるよう、耕畜の連携が取れば普及していくと思われる。 (外部評価) ・これまでの研究結果を基盤に、成果を提示している。 ・耕種農家とのマッチングについて、具体的な方策を示して欲しい。 ・サイレージ給与体系を明確に示してほしい。 ・県内肉牛生産者の一般的な給与体系に組み込んだ場合のコストや保管方法等を明確にしてほしい。 ・関係指導機関と連携した畜産農家への情報発信や現場指導によって普及を図ってもらいたい。	(部会) ・肥育中期において、大麦わらサイレージが粗飼料として十分に給与可能であることが判明したことから、今後、関係機関と連携した現場指導によって普及を図る。  (外部評価) ・今後、耕種農家とのマッチングについての具体的な方策やコストなど残された課題の解決を図るとともに、関係機関と連携し畜産農家への情報提供や現場指導に取り組んでいく。	研究期間 H27～ 29
		必要性・貢献可能性	a	a			
		研究内容の妥当性	a	a			
		成果の活用方法の妥当性	b	a			
		総合評価	A	A			



様式9 (評価結果の概要)

食品関係

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
県産農林産未利用資源の有効利用技術の開発 (食品研究所)	<p>・県内食品製造業者は県産農林産物を加工原料として利用したいが、生鮮流通品は高価なため、より安価な食品原料を求めている。一方、県内には食品原料として十分な資質を備えながら未利用・低利用状態にある農林産物がある。例えば、生鮮販売の規格を満たさないため廃棄されるトマトが年間約20t、間引きシイタケが年間約10t、タマネギ皮は年間約37t排出されている。しかし、これら未利用物にも生鮮流通品と同様、トマトでは血圧降下作用があるギャバ、シイタケでは免疫賦活作用があるβ-グルカン、タマネギ皮では体脂肪低減効果のあるケルセチンなど有用な機能性成分を含んでいるものも少なくない。そこで、これらの未利用農林産物を原料として、それぞれの特徴を生かした加工処理技術を開発し、食品素材としての有効利用を図る。</p>	事前		外部評価委員会	(部会) ・開発対象の品目は未利用部が多く現在問題になっており、これらが有効に利用できれば、生産者、食品加工業者等への貢献は大きい。 ・シイタケの「石突」も未利用としてあると思うが、間引きシイタケと硬さ、成分は違うのか、また、間引きシイタケ同様利用できないか。 ・ニンジンにも、割れ、形不良などによる規格外品が発生し問題となっている。	(部会) ・間引きシイタケの硬さや成分については、課題の中で検討を行う。また、間引きシイタケの軟化手法は「石突」にも応用は可能と考える。 ・ニンジンは今回対象品目ではないが、現状を把握し、今後課題化を含め検討する。	研究期間 H31～ 33
		必要性・貢献可能性	a	a	(外部委員会) ・機能性を考慮して用途開発を行うことは、有効利用の可能性を広げる上で有効な取り組みである。 ・未利用資源の利用はコストがかかることも多いため、コスト面も配慮しながら進めて頂きたい。 ・商業利用を考える場合、供給量が十分確保できるよう、未利用資源の産出量や回収法も考慮する必要がある。 ・商品開発を行う場合、「認知度」や「アピールできる特長」は重要である。消費者に認知されている機能性を取り上げたり、原料のわかりやすい特長を取り上げるなどして進めて頂きたい。	(外部委員会) ・これら未利用資源の利用法について、実用現場で対応可能な容易で安価な方法を考慮しながら技術開発を進める。 ・各現場での供給量を考慮し、それぞれの経営体に適した技術開発を行う。 ・本課題で扱うβグルカン、ギャバやケルセチン等の機能成分については知名度があり、それらの健康機能性がアピールできるように商品開発を行う。	
		研究内容の妥当性	b	b			
		成果の活用方法の妥当性	a	a			
		総合評価	A	A			



様式9 〈評価結果の概要〉  
食品関係

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考	
			項目・総合評価		主な意見			
県産清酒の輸出 対応高品質化技 術の開発 (食品研究所)	・海外での日本食ブームを背景 とした日本酒輸出の拡大で、北 陸管内での輸出が10年前の4.8 倍になっている。富山県でも輸 出推進のためには、消費者の要 望に沿った清酒の高品質化や 高付加価値化が必要である。高 付加価値製品として伝統的な生 もと造りの清酒、保存性の高い 生酒、地域オリジナル性のある 清酒が望まれている。 そこで、これらの要望に応える ために、清酒を高品質化する製 造技術や微生物利用技術の開 発を行う。	事前		部会	外部評 価 委員 会	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本課題は、品目が清酒と明確であり、さらに清酒は、日本食ブームもあり注目され、本県酒造業界も輸出増大を望んでいることから推進すべき課題である。</li> <li>・現状の清酒の尿素量は、諸外国の規制値をクリアしているのか。</li> <li>・尿素生成の少ない酵母の育種は、他ですでにやられていないか。</li> <li>・研究内容の「尿素」以外にどのような研究項目があるか。</li> </ul> <p>(外部委員会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本酒への関心は海外で高まっており、本課題の内容は、海外が求める品質のポイント(尿素量低減や生酒の保存性向上、生もとの安定など)に絞られており、酒造業界が望む内容となっていることから是非取り組んでもらいたい。</li> <li>・保存性向上の具体的目標(温度と期間等)を定める際、市場を調査し、適正な要望を掴むべき。</li> <li>・生もと造りに適する乳酸菌の特徴は何か？</li> <li>・海外で、どんな日本酒が好まれるかについて、市場調査を行っているのか。</li> </ul>	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現状の清酒の尿素量は、現在の国際規制値より低い、輸出を視野に入れる場合、尿素量を下げる技術開発は必要である。</li> <li>・尿素生成の少ない酵母の育種は、少数機関で、実施されている。また、「オリジナル酵母」などでは行われておらず、育種は本県において必要である。</li> <li>・清酒輸出において最も重要なのは、尿素量であるが、尿素以外の、乳酸菌の利用や生酒の保存性、オリジナル酵母を用いた清酒なども輸出において重要な課題である。</li> </ul> <p>(外部委員会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生酒の保存性については、県内メーカーの技術力と輸出国での流通の制約条件等を考慮し最適な条件について検討する。</li> <li>・生もとに適する乳酸菌の性質は、アルコール耐性が強くなく、発酵初期に乳酸を大量に生成するものが適している。</li> <li>・海外での県産清酒の競争力強化に向けて、輸出を考えている県内酒造会社の要望を受けて、本課題を設定している。</li> </ul>	研究期 間 H31～ 34
			必要性・貢献 可能性	a	a			
			研究内容の妥 当性	b	b			
			成果の活用方 法の妥当性	a	a			
			総合評価	A	A			

様式9 〈評価結果の概要〉

食品関係

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
地場産原料を利用した漬物製品の 高品質化と新製品 の開発 (食品研究所)	本県では、1億円産地づくりなど大規模園芸産地育成の推進によって野菜等の生産量は年々増加し、営農組織等においては、6次産業化の促進により農産物を利用した漬物加工が盛んに行われている。しかし、漬物製品の品質については安定化する傾向にあるものの、低塩化商品や明るい色調の商品など、現代の嗜好の変化に製品開発が対応できていないのが現状である。また、漬物加工企業においても、地産地消を背景に、安定供給可能な農産物を地場産原料として利用した特徴ある製品開発への関心が高まっている。このため海洋深層水を用いて下漬時に加熱することにより、破断強度が高く、厚みのある良好な甘酢漬を開発した。たまねぎ漬物については、たまねぎ皮抽出液を漬液に用いてカット状、丸状(2Sサイズ、Sサイズ、Mサイズ)で試作したところ、いずれにおいてもたまねぎ皮抽出液を用いたものは、辛みがなくケルセチン配糖体を富化した保存性の高い漬物を開発することができた。	事後			(部会) ・地場産原料を利用して漬物の高品質化と新製品を開発したことは、本県の農業、食品産業に対する貢献が高い。 ・開発した赤かぶ甘酢漬の製造には、加熱工程や海洋深層水の利用などコストが増加するのではないかと。 ・たまねぎ皮を用いた場合には色が変わるが、改善することは可能か。 ・玉ねぎ漬物は、トクホの商品にならないか。  (外部委員会) ・生産額の増えている玉ねぎや、地場産原料で希少価値がある赤かぶの漬物製品が開発され、食品産業への貢献度は高い。 ・玉ねぎ漬物については、機能性成分を含むことで有意義だが、味の面の評価はどうか？ ・玉ねぎ漬物については、機能性成分を含むことで有意義だが、味の面の評価はどうか？ ・ケルセチンは、機能性成分としての認知度はあるのか？	(部会) ・製品が高品質化されるので、十分コスト増に対応できると考える。 ・たまねぎ皮抽出液を本漬に用いると茶色くなるのは避けられない。たまねぎ皮の濃度調整や醤油漬などの製品により対応できる。 ・塩分含量が1%以下でケルセチン配糖体が60mg/100g以上なら機能性表示食品になる。  (外部委員会) ・製品開発はできたが、普及についてはこれからであるため、赤かぶ、玉ねぎについてそれぞれ南砺や砺波地域など、産地の加工グループなどを中心に普及する。 ・味については、評価会などにおいてアンケートを基に製造現場で調整する。 ・ケルセチンについては、大手企業が機能性成分としてPRするなど、ある程度認知度は高いと考えており、本県の玉ねぎ製品についてもPRに努める。	研究期間 H27～ 29
		貢献可能性	a	a			
		計画の達成度	b	a			
		成果の活用方法の妥当性	a	b			
		総合評価	A	A			

様式9 〈評価結果の概要〉森林・木材部会

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
県産スギ材を使用したリフォーム用建築部材の開発 (木材研究所)	<p>・現在、新築住宅着工数は年々減少している。一方、住宅・オフィスのリフォーム市場は徐々に拡大傾向にある。そうした中、県産材の需要拡大を図り、安全・安心なリフォーム用建築部材を開発する必要がある。また、屋外では暑熱対策のニーズが増加してきていることから、遮熱資材の開発も必要である。関係業界からは、意匠性の高い内装材の開発やスギ樹皮の利用拡大が要望されている。</p> <p>・県産スギ材によるリフォーム用建築部材の開発により、従来の木造化に加えて木質化(内装材)への利用拡大を図ることができる。また、使用用途が限られるスギ元玉の需要開拓や付加価値化が可能となり、安定的で適正な利益還元が期待できる。また、樹皮においても新たな用途開発と利益還元が期待できる。</p> <p>・県内立木の大径化、生産量の拡大、リフォーム市場の増大、昨今の暑熱など県産材の需要拡大や安全安心な住宅供給のためにも早期に開発する必要がある。</p>	事前		外部評価委員会	(部会) ・県内の関係業界からの要望に応えた課題であり、必要性・貢献可能性は高いと判断される。また、木材研究所がこれまで蓄えてきた知見を活かし、地域の設計事務所の協力を得て研究を進めることから、研究内容は妥当と考えられる。研究成果を関係業界に広く普及するよう開発段階から工夫する必要がある。	(部会) ・開発にあたっては、川上から川下までより多くの関係者の協力を得ながら進める。	研究期間 H31 ～33
		必要性・貢献可能性	a	a		(外部委員会) 川上から川下(市場、消費者)までの理解を得て、連携した一貫システムとして構築していくことが望ましい。意匠・デザインについては専門家の協力を仰ぎ、研究については木質材料としての性能を具体的に重視して、性能と施工方法を専門家向けに、県産スギ材を利用したリフォーム用建築エレメント(部品)として提示できるようにする。また、リフォームの対象を具体的に、例えば、町屋などに絞って機能・価格等も考慮して研究開発に当たる。	
		研究内容の妥当性	a	a			
		成果の活用方法の妥当性	b	a			
		総合評価	A	A			

様式9 〈評価結果の概要〉森林・木材部会

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
里山における機能性きのこワラタケの栽培技術の開発 (森林研究所)	<p>・里山の整備現場にて残材を利用し簡易にワラタケの栽培ができれば、現金収入につながり、森林整備事業の持続的推進に貢献する。ワラタケの子実体はハーブ茶などの健康食品用途として、廃ホダ木はクワガタやカブトムシなどの昆虫飼育用材として新たな特産品になる可能性があり、里山整備に携わる地域住民の機運を高め、中山間地域の振興に寄与するため取組んだ。</p> <p>・野生ワラタケを系統収集、純粋菌株として20株を保存した。菌糸伸長試験と栽培試験の結果から県内産2株を優良系統として選抜した。</p> <p>・ワラタケ菌を接種したホダ木を林内、草地内(上層木なし)、刈り払い地(上層木なし)の三か所に分けて設置したところ、刈り払い地に設置したものが良好な発生を示した。林内や草地内で発生した子実体には、表面にコケ状の付着物が多く発生し、商品価値の低下を招いた。また、県内産2菌株と県外産1菌株及びコントロールのJAS菌株を用い、刈り払い地で栽培試験を行ったところ、県内産2株が特に良好な発生を示した。</p> <p>・キノコ栽培を目的としたワラタケ種駒は市販されていないため、滅菌器具などを使用しなくても、家庭などで簡便に種駒を作製する方法を検討した。その結果、竹楊枝をピンに入れ、沸騰後に10分間煮沸してから水道水を添加し、電子レンジで約1分間加熱を行った後にワラタケ菌を接種、室温で培養することで種駒を作製する方法を開発した。楊枝を使用することで、ホダ木作製時にドリル機やビットを必要とせず、電動ドライバーと一般のドリル刃で穴開け作業ができるようになり、電源が無い森林整備現場などにおいても接種が可能となった。</p> <p>・本研究により、ワラタケ種駒を家などにある道具で作製・接種することが可能で、簡単にワラタケのホダ木作製ができる。ワラタケ菌も研究所から寒天培地に蔓延させたものを提供するだけで良い。また、キノコの原木栽培とは異なり、刈り払い地にホダ木を設置することで、伏せ込みや移動などの手間をかけず粗放的に栽培することが可能となった。これらのことから、本研究の成果は現場への普及が可能な実用レベルに達していると考えられる。</p> <p>・簡便なワラタケ種駒やホダ木の作製技術などにより、里山整備の推進や継続的な活動に大きく貢献できる。すでに一部の団体によりワラタケ栽培が行われ、ハーブ茶として利用されており、ワラタケ子実体および廃ホダ木の商材化を現在、図っているところである。</p>	事後			(部会) ・ワラタケの菌種の選抜からはじまり、種駒の作成、さらに実際にボランティア団体がイベントで菌を行うなど、研究の成果がすでに現場で活用されている。さらに、ワラタケの栽培方法について、誰にでもわかりやすいマニュアルを作成。今後は、マニュアル等を活用して、イベント等でPRを行うとともに、ブランド化を目指して、関係機関と連携しながら、広く普及を図っていく必要がある。	(部会) ・農林振興センター等との連携を図り、マニュアル等を活用して活動に取り入れていただける団体を増やし、徐々にブランド化を目指して、広く普及を図っていく。	研究期間 H27 ～29
		必要性・貢献可能性	a	a			
		研究内容の妥当性	a	a			
		成果の活用方法の妥当性	a	a			
		総合評価	A	A			
			(外部委員会) 今のところ産業への貢献度は低いが、ワラタケの資源利用、残材処理の両方から里山整備に携わる人々の動機付けに資する技術であり、当初に掲げた各研究項目の目標に対して、十分な成果を挙げていると言える。さらに、医薬品や健康食品として注目されるのであれば、産業としての可能性も検討すべきではないか。加えて、爪楊枝を使つての種駒作成など簡便、安価な生産方法の開発は評価できる。	(外部委員会) 普及用のマニュアルなどを通して、ワラタケの資源利用、残材処理技術とともに、爪楊枝を使った種駒作成など簡便、安価な生産方法の普及をはかり、地域での実用化、定着や産業としての可能性を検討していく。			

様式9 〈評価結果の概要〉森林・木材部会

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
大径材の構造利用技術の開発 (木材研究所)	<p>①県内の人工林は高齢級化し、大径化が進んでおり、特に県西部に多いボカスギでその状況は顕著である。一般に大径県産材に関する知見がなく、利用技術の開発によって、丸太の評価価値の向上が期待でき、山元への利益還元、加工業界の活性化、県民への良質な県産材の供給につながる。</p> <p>1)ボカスギの素材(丸太)の品質評価方法の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・樹幹内の木材強度に影響する因子を調査し、強度特性(ヤング率、曲げ強さ等)の樹幹内分布を作成した。これにより、効率的な製材が期待できる。</li> <li>・また、未成熟材と成熟材の境界(未成熟界)を平均年輪幅6mm界であることを明らかにした。</li> <li>・製材の材面に現れる節の分布を明らかにしたことで、効率的な丸太選別や製材が可能となり、良質に選別された丸太は付加価値の向上が期待できる。</li> </ul> <p>2)ボカスギ心去り平角材の生産技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾燥特性、強度特性を明らかにしたことにより、強度、含水率が保証された横架材が供給可能となることから、県産材の需要拡大が期待される。</li> <li>・中温乾燥、天然乾燥とも良好な状態で含水率20%以下を達成した。また、木取りの違いによる乾燥速度、曲り、表面割れや強度特性を明確にした。</li> </ul> <p>3)ボカスギの長スパン構造に対応した部材の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無等級材の強度管理基準値を大部分が満たすとともに、JAS機械等級区分のE50、E70材が採取できることを確認できた。品質・材質は、率20%以下で材面割れが少なく、良好な外観が得られることを確認できた。</li> <li>・張弦トラスにおいて、短期積雪荷重相当時のたわみ性能について満足する性能を得ることができた。</li> <li>・製材前の原木で動的ヤング係数が6kN/mm<sup>2</sup>以上の原木丸太を選別することにより建築計画段階で指定されるE70材の歩留まり94%を達成した。</li> </ul> <p>4) 組立て梁の汎用的な設計法の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・組立梁の設計法に対して簡便な近似計算法を開発した。集成材では主にB材利用だが、A材を活用した重ね梁や充腹梁の設計が可能となった。</li> </ul> <p>② 成果の活用方法や実用化に向けた取組の適切性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・樹幹内の強度分布やボカスギの心去り平角材・正角材については、既に地域の木材業界から情報が求められ資料提供を行い、PR等に活用された。今後、各成果を編集した技術マニュアルを作成し、関係業界に広く成果の普及を図る予定である。また、成果発表会(木研:H29.10およびセンター:H29.11)を通して成果の一部を公表するとともに、木と住まいフェアにおいて心去りボカスギ平角材、長スパン張弦トラスを展示し一般の方にもPRした。今後、各成果を編集した技術マニュアルを作成し、関係業界に広く成果の普及を図る。</li> <li>・品質や材質を担保できることを示せたことで、業界からの不安視する声を払拭していけるものと考えられる。また長スパン張弦トラスについて、今後、県内企業等による実用化が期待できると考えられる。</li> </ul> <p>4)組立梁の設計については、地域の設計士も利用可能な設計法をよりわかりやすく解説していく。</p>	事後			(部会) ・建築業界からの要望に基づき、心去り材の強度や乾燥方法などの検討を行い、大径材が構造材として利用できることや樹幹内の強度分布の解析、乾燥方法等を明らかにしたことから、計画達成度や貢献度は高い。今後は大径材が主流になっていくことから、これまでのデータを活用して、関係団体の意見等を聞きながら、マニュアル化を行ない、広く普及を図っていく必要がある。	(部会) ・今後は大径材が主流になっていくことから、これまでのデータを活用して、関係団体の意見等を聞きながら、マニュアル化を行ない、広く普及を図っていく必要がある。	研究期間 H27 ～29
		貢献可能性	a	a			
		計画の達成度	a	a			
		成果の活用方法の妥当性	a	a			
		総合評価	A	A			
			(外部委員会) ・業界、行政からの要望に基づく課題として、大径材の需要拡大に向けた基礎的な取り組み、応用的な取り組みは、県内の関係者の期待に込めている。また、スギ大径材から良質材が製材できることを示し、材質評価の客観的方法を開発するなど研究として高く評価され、研究期間内に当初の計画に沿って、十分な成果を挙げていると判断できる。	(外部委員会) 成果の普及について早急に取り組み、広く活用してもらうことにより、県産材の利用拡大につなげてほしい。さらに、実践的な場面へ切り込んで、得られたデータを活用できる製材システムの構築や、中規模の木造建築物を建造するなど、実証的な展開へ進むべく現場とのタイアップについても検討することで、ボカスギの伐採集積から利用までの良い循環ができるよう			



様式9 (評価結果の概要)水産部会

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考		
			項目・総合評価		主な意見				
サクラマス産卵親魚・降海幼魚増大調査研究  (水産研究所)	<p>・漁獲量が低迷しているサクラマス資源を増大させるため、これまで培った技術(親魚養成・幼魚育成等)を利用するとともに、新たな技術を組み合わせ、効果的・効率的にサクラマス資源を増大させることが関係漁協から求められている。</p> <p>・サクラマス資源が増大し、漁獲量が増えることにより、沿岸漁協および内水面漁協の収入増加が期待され、また、内水面で人気の高いサクラマス遊漁(釣り)者が増加すれば、内水面漁協の経営改善が期待される。</p> <p>・近年のサクラマス漁獲量は海面、内水面ともに低迷が続いており、ダム等の河川横断構造物により、河川におけるサクラマスの生息範囲が大幅に減少している現状では、早急に新たな資源増大施策に取り組む必要がある。</p>	事前			外部評価委員会	<p>(部会)</p> <p>・産卵親魚の放流に関しては、天然魚を採捕しなければよい、あるいは天然魚を使った方がよいという疑問は残る。また、研究手法は従前のままで、新規性がほとんど見られない。</p> <p>・内水面漁業におけるサクラマス資源は危機的な状況にあり、その回復は喫緊の課題である。サクラマス親魚に天然産卵させるよりも人工受精させた方が発眼率や稚魚までの生残率が高いことから、親魚放流による資源造成手法の妥当性を再考する必要がある。水産研究所による深層水で養成した親魚を、将来的に河川放流用に提供する必要性が出てくることから、事業を継続的に実施できるか検討する必要がある。</p> <p>・養成した親魚を河川へ放流して産卵させる増殖手法は、これまでに実施されておらず、その効果を把握しておくことは、本種の資源回復を図る上で重要であり、放流親魚の産卵への寄与について把握する手法を検討するなどした上で、調査を進めていただきたい。また、河川における稚魚の中間育成についても、本研究では多自然流路を活用して実施する予定であり、環境に適応した降海幼魚の育成につながると考えられる。一連の調査は、神通川水系において地元漁協である富山漁協の協力を得て実施する予定であり、実施体制として適切であり、増殖の効果が認められれば、技術移転につながると期待できる。</p> <p>・サクラマス資源の増大に向けて新たな技術開発を行うことは、関係漁業団体にとっても有益な情報になるものと考えられる。なお、養成親魚の放流調査については、これまで実施されてきた稚魚放流の結果をしっかりと整理し、この調査の必要性をもっと明確に示すことが必要であると考ええる。</p> <p>・これまで蓄積してきたサクラマスの養殖技術を活用しながら、河川での産卵、幼魚の育成を促す取り組みは、河川での資源量増加の底上げにつながるものと期待される。ただし、何が資源量増加のボトルネックとなっているかを整理しながら、最大限に効果が発揮される組み合わせを試案願いたい。</p>	<p>(部会)</p> <p>・産卵親魚放流については、今後さらに天然親魚が減少した場合に備え、産卵親魚の補填として養成親魚放流の手法、場所およびその効果を調査しておく必要がある。</p> <p>・天然親魚の採捕禁止措置(全面禁漁等)については、行政と相談のうえ実施する。</p> <p>・放流親魚の産卵効果を把握する手法については、まずは親魚が逃亡しないよう仕切った区域(人工河川内)に放流し、産卵床数および床中の産着卵の有無により検証する。</p> <p>・近年では、人工種苗の放流は効果が高くないという報告もあるため、その他の放流(発眼卵放流や親魚放流)を検証する。</p> <p>・これまでに実施されてきた研究結果についてとりまとめたものがないため、早急に整理し課題を整理する。</p>	研究期間 H31 ~35	
			必要性・貢献可能性	a					
			研究内容の妥当性	c					
			成果の活用方法の妥当性	b					
			総合評価	B					

様式9 〈評価結果の概要〉水産部会

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考	
			項目・総合評価		主な意見			
キジハタ漁場 整備調査研究  (水産研究所)	<p>・本県では魚価の低迷や漁家収入の減少が課題となっていることから、高価格魚種の資源増大が望まれている。</p> <p>・種苗放流の要望があるキジハタについては、平成23年度から種苗生産・放流技術開発を行い、平成25年度から試験放流を続けているが、目立った放流効果があがっていないため、漁場整備等の放流効果の向上策が求められている。また、漁場整備のためには、放流魚の行動、定着場所や放流場所周辺の環境特性の把握が必要となる。</p> <p>・放流魚の行動、定着場所や放流場所周辺の環境特性を明らかにすることで、漁場整備における魚礁等の設置場所の選定等で貢献することができる。漁場整備により幼稚魚の成育場を拡大し、放流効果を高めることができれば、キジハタ資源の維持・増大や漁家収入の増加が期待できる。</p> <p>・キジハタについては種苗放流の事業化を見据え、種苗生産に関する技術移転を始めているが、放流方法については現在試行錯誤の状況にあるため、できるだけ速やかに放流技術を確立する必要がある。</p>	事前		部会	外部評価委員会	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漁港内では漁場整備ができないのに、漁港内調査も含まれ、漁港前面の海域での調査地点も明確でない。全体的に調査地点等を見直す必要がある。</li> <li>・放流魚の行動追跡調査について、漁港入口周辺の海域における放流地点や尾数など具体的な計画を示す必要がある。魚礁設置によって放流効果が向上することを示すべきである。</li> <li>・キジハタの資源増大にむけて、稚魚の「すみか」となる魚礁の設置を検討するため、幼稚魚の行動や、定着場所の環境特性等を予め把握する事前調査との位置づけであり、本研究の必要性は高い。一方で、本研究の実施期間は2年間と短期間であることから、調査定点等の詳細な調査計画を立てておくことが望まれる。</li> <li>・漁場整備を見据えているので、成果が出れば現場で十分に活用されると思われる。指摘のあったように受信機の設置場所、放流場所、環境調査地点等について、成果が出るように効果的に実施して欲しい。</li> <li>・魚礁はキジハタの行動に影響を及ぼす要因である可能性が高いと考えられることから(魚礁の有無により行動パターンが変化する)、簡易的な魚礁の設置あるいは魚礁に見立てた構造物等を利用して行動調査を行う方が効率が良いと思われる。</li> <li>・生息域(あるいは漁場)における生態を理解するのに、予定される調査場所や時期(期間)が適切かについて随時検討を重ね、最良の情報が得られるよう図りたい。</li> </ul> <p>(外部委員会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本課題は、キジハタの放流効果を高めるために必要不可欠な調査であると判断する。特に最先端の超音波追跡技術によるキジハタ放流魚の行動解析による情報は重要な意味を持つことから、同調査の成功を強く期待する。</li> <li>・生育エリアの拡大を図るためには、その環境整備も必要であるが、成魚になるまでの摂餌量、種類等や生息密度など併せての調査により、適切な放流尾数と餌料生物を確保するための整備も見えてくるのではないかと考えている。</li> </ul>	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・調査場所については、漁港入口周辺の2箇所に絞って調査を進めることとしたい。平成31年度は灯台から北側の海域で調査を行い、放流場所としての適正や漁場整備の必要性を明らかにする。平成32年度は放流効果が低い漁港入口周辺の海域において、簡易的な魚礁を設置することで、その効果を検証することとする。詳細な受信機設置場所や周辺海域における等深図等も示したい。</li> </ul> <p>(外部委員会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・超音波発信機を用いた行動追跡調査では、受信機の設置場所や放流場所についてよく考慮し、放流魚の行動範囲や移動を詳しく解明できるようデータをとる。</li> <li>・放流魚と並行して成魚の生息状況や漁場、漁獲条件についても調査したい。</li> <li>・33年度以降も漁場整備や放流効果に関連する研究を継続的に行いたいと考えている。</li> </ul>	研究期間 H31 ～32
			貢献可能性	a	a			
			計画の達成度	b	b			
			成果の活用方法の妥当性	a	a			
			総合評価	A	A			

様式9 〈評価結果の概要〉水産部会

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
キジハタ・アカムツ種苗生産加速化研究ならびにキジハタ放流効果向上対策事業  (水産研究所)	<p>・キジハタは、高級魚として人気があり、高値で取引されることから種苗生産技術の開発が強く要望されている。キジハタの栽培漁業の事業化の実現に必要な知見を集積することは、栽培漁業によるキジハタ資源の維持・増大に繋がることから、貢献度は高い。</p> <p>・キジハタ種苗の生産方法を改善し、効率的に健苗を生産する技術を開発することは、事業化に必要不可欠である。本研究により、キジハタの事業規模の生産技術が確立されることから、本研究は適切である。</p> <p>・平成28年度は33千尾、29年度は9千尾の標識放流を実施した。平成30年度は2～3万尾の稚魚の生産及び放流が見込まれている。</p> <p>種苗生産の効率化及び健全化に関する研究では、複数の形態異常の防除に関する知見、アルテミアの給餌時期及び適正給餌量の知見、鰻の開腔に関する知見が収集されている。また、鰻の開腔率が80%以上の稚魚を複数の水槽で生産できており、今後は高い開腔率の種苗の大量生産が期待される。</p> <p>・給餌量の効率化や形態異常の防除に関する知見も集積されており、健苗を効率的に生産する技術は確実に向上している。本研究により、キジハタの栽培漁業の事業化に向けて生産効率の良い、かつ安定した種苗生産技術の確立を目指したい。</p> <p>・平成28年度には(公社)富山県農林水産公社職員を対象にキジハタ種苗生産技術移転に関する座談会及び種苗生産現場の見学会を複数回開催し、キジハタ種苗生産マニュアルを配布した。事業化の際には、本成果を活用することにより、種苗の大量生産を実施できる体制が整う。</p>	中間		外部評価委員会	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事前の計画通りに研究が進んでいると判断できる。不調の年がないように、生産技術をより高めてほしい。</li> <li>・キジハタ種苗の健苗性について、形態異常の発生メカニズムと防除技術の確立を進めたことは高く評価できる。平成31年度から、キジハタ種苗6万5千尾を目標とした大量生産技術の開発に取り組む予定であるが、このなかで形態異常を防除するための研究を進めることが課題となる。</li> <li>・放流試験用の種苗を大量に生産するとともに、形態異常が発生する要因についても研究を進めており、健康な種苗を効率的に生産する技術は確実に向上している。栽培事業化に併せて行われる農林水産公社への技術移転に向けても、マニュアルを作成しており、実用化に向けた取り組みとして概ね評価できる。</li> <li>・年により生産量に不安定な面があること、形態異常個体の出現等課題は残っているが、順調に生産技術は確立されつつある。安定した生産技術と形態異常の防除に向けて引き続き実施してもらいたい。</li> <li>・形態異常魚の出現頻度を低下させ健苗を生産する技術を開発することは、今後の事業化にとって必要不可欠な研究であると考えられる。本研究では餌の種類や給餌のタイミングを調節することで形態異常魚の出現をある程度抑制することに成功しており、その点において評価できる。</li> </ul> <p>(外部委員会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本課題でのキジハタの健苗生産に関する技術開発は順調に進んでおり、事業化に向けた技術の整備が数年のうちに大きく進むことが期待される。今後、種苗生産の効率化のための生産現場に合わせた技術のカスタマイズや技術移転後の種苗生産環境の変化の安定生産への影響も想定されることから、技術移転後のフォローアップも含めた技術移転体制の構築も必要と考える。</li> <li>・キジハタの種苗生産→放流→生育・成長のための環境調査・整備という一貫性を持った研究となれば、その後の漁獲、資源の有効利用、販売という漁業者への自覚と責任へと繋がることにもなり、大いに期待したい。</li> </ul>	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鰻の開腔率の向上させる技術の開発を進めると共に、飼育初期の仔魚の栄養要求量に関する知見を集積することで、形態異常の少ない健全な種苗の生産に取り組む。</li> <li>・アルテミアの代替餌料として冷凍コペポダを用いられるかどうかを検討し、作業中に大量へい死を引き起こす可能性がある底掃除の簡便化を目指すことで、効率良く種苗を大量生産できるような技術開発を進めてまいりたい。</li> </ul> <p>(外部委員会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鰻の開腔率の向上させる技術の開発、飼育初期の仔魚の栄養要求量に関する知見の集積、アルテミアの代替餌料として冷凍コペポダを用いられるかどうかの検討を進めることで、形態異常の少ない健全な種苗を効率よく生産できる技術開発に取り組んでいきたい。</li> <li>・技術移転後も随時内容を更新することで、富山県ならではの、種苗生産から放流方法までを安定して実施できるマニュアルの作成を目指したい。</li> </ul>	研究期間 H28～32
		貢献可能性	a	a			
		計画の達成度	b	a			
		成果の活用方法の妥当性	b	a			
		総合評価	A	A			

様式9 〈評価結果の概要〉水産部会

課題名 (試験研究機関)	試験研究の概要	評価区分	評価結果			対応措置方向	備考
			項目・総合評価		主な意見		
有用磯根資源の持続的利用・生産技術開発研究 (水産研究所)	<p>・カキ類のイワガキや海藻のテングサ、ワカメおよびモズク類は、食用となる重要な磯根資源であり、漁業関係者からこれらの分布・生育状況などの把握、適切な情報提供が求められている。また、イワガキ、アカモク、クロモおよびイシモズクについては、漁協等から新たな養殖対象種としての研究が要望されている。</p> <p>・潜水調査によりイワガキやテングサ等の海藻の分布・生育状況および成熟状況を把握するためのモニタリングを継続して行っており、漁業者等に情報提供している。クロモの育成試験に関しては、種苗の量産方法や海中育成方法の検討を行い、育成に関する知見を集積中である。更に、本年度からアカモクやイシモズク種苗の育成方法や海中育成に関する試験を進めている。</p> <p>・本研究により、得られたデータ等を漁業関係者に提供することにより、イワガキ、テングサ、ワカメおよびモズク類の持続的利用に向けた取り組みに繋がることが期待される。また、海藻類(アカモク、クロモ、イシモズク)の種苗量産および海中育成方法が開発されれば、漁業者等へ技術移転することも可能であり、本県の水産業において、海藻の新たな海中養殖の事業化が期待できる。</p>	中間		外部評価委員会	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究成果が期待したほど出ていない。今後についてはイワガキの養殖にも重点を置いた方が良いと思われる。</li> <li>アカモク、クロモ、イシモズクの養殖技術開発は、健康志向の向上により市場ニーズが高いことから必要性は高い。イワガキ漁場の利用方法について、漁業者への情報提供と意見交換が求められる。海藻類の海面養殖の事業化について、漁協と共同して検討する必要がある。</li> <li>分布・生育調査について、イワガキでは、各調査地先の複数年のデータが収集されることに期待する。また、有用海藻類では、各調査地先における成熟度合や季節的消長に関する知見が集積されつつあり、これら資源を利用する漁業者にとって有益な情報と考えられる。有用海藻の育成試験について、これまで得られた知見(付着基質、培養温度など)の組み合わせや工夫により、より安定した種苗生産技術の開発に繋がるものと考えられる。</li> <li>アカモクやクロモ等の養殖技術については漁業者の期待も大きく、成果が出れば十分な貢献が期待されるので、残りの年度で技術開発を確立できることを期待する。</li> <li>磯根資源に関するモニタリング調査や高付加価値をもつ海藻の養殖試験を実施することは、本県の水産業にとって重要な調査研究であると考えられる。本研究では県内の各調査地先における磯根資源のモニタリング調査を継続的に実施し、その結果についても適宜、漁業者へ報告している。また、クロモの養殖試験については、種苗生産の生育条件や沖出し時期について貴重な研究結果が示されており、今後、事業化される際には有用な情報として活用されるものと思われる。今後は大量生産を念頭においた効率的な種苗生産を可能にするような調査研究を進めて欲しい。</li> </ul>	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>有用海藻およびイワガキの分布・生育状況等については、概ね計画どおり実施しており、漁業者等にも適宜情報提供を行っている。クロモの育成試験に関しては、効率的な種苗生産技術等の確立には不十分などもあるが、今年度から、クロモだけでなく、漁協や漁業者から要望があるアカモクやイシモズクについても、漁協等と協力しながら研究を進めている。</li> <li>今後は、予算配分等を勘案し、有用磯根資源のモニタリング調査を継続しながら、イワガキや有用海藻の養殖に重点を置いて進めていきたい。</li> </ul>	研究期間 H28～32
			貢献可能性	a			
			計画の達成度	b			
			成果の活用方法の妥当性	b			
			総合評価	A			