

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		主な意見	対応措置方向	備考	
			項目・総合評価	外部評価委員会				
種子生産効率化 技術の開発 (農業研究所)	<p>本県は全国一の種もみ生産県であるが、高齢化が進み、異株や罹病株の抜取り作業や病害虫防除が大きな作業負担になっており、作業の軽量化や効率化が強く求められている。また、担い手が減少するなか、産地の技術水準の維持が喫緊の課題となっている。</p> <p>また、主要農作物種子法の廃止に伴い、県外からの種子生産委託の要望が増え、「クリーニン」を要するケースが増加している。</p> <p>そこで、原原種及び原種のDNA鑑定など異株除去技術や病害虫防除技術の高度化や体系化を行い、「クリーニン」を強化する。さらに、大型コンバインの種子用途技術の開発を進め品質の高い種籾生産の基盤を強化する。</p> <p>また、ドローンによる圃場診断やスマホアプリアによる種子圃場管理を実現するため、AI(人工知能)画像判別による異株や罹病株の検出技術などの基礎的技術の開発を産学連携のもと実施する。</p>	事前	必要性・貢献可能性	a	外部評価委員会	a	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象とする品種については、生産現場の意向も留意し、2月に開催される奨励品種協議会で選定する。</li> <li>・ドローンによる異株の検出は、技術的に難しい課題である。本プロジェクト内の産学官で連携し、課題の解決に取り組む。</li> <li>・現地試験や種子生産効率化マニユアルの策定も含めて、県内外の関係機関と十分連携して実施する。</li> <li>・種子生産が多品種少ロット化している中、純度の高い種子生産の技術水準の維持が困難になりつつある。原種供給元である農業研究所を核とした新たな種子供給システムの構築を目指したい。</li> </ul>	
			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)

水稲の省力化体系における農業用ドローンの適用範囲の解明(農業研究所)	全国的にスマート農業の普及が進められてきており、大規模経営体や中山間地において農業用ドローンは、薬剤散布の手段として普及しつつある。一方、ドローンを利用した追肥や除草剤散布については、本県での適応性を調査した研究事例はない。コシヒカリでは稲体活力維持のため、追肥が推奨されており、省力的で均一な追肥方法等の開発が望まれている。また、本県のような除草剤の被害が発生しやすい水田での、ドローン散布の問題点を整理する必要がある。	事前	必要性・貢献可能性 研究内容の妥当性 成果の活用方法の妥当性 総合評価	部会 a b a A	外部評価委員会 a b a A	(部会) ・農業用ドローンは省力的な薬剤散布手段として急速に普及してきた。今後、追肥や除草剤散布についても利用が進むと考えられるが、その適用条件や効果を明らかにして欲しい。 ・センサを用いた葉色診断等の成果も併せて出して欲しい。 ・複数機種との性能比較を行っていたいただきたい。 ・比重の異なる肥料や除草剤を散布する際の課題を整理し、改善方法を明らかにして欲しい。 (外部委員会) ・省力化・効率化は緊急課題となっており、全国的にも農業用ドローンの適用が進められている。 ・高精度カメラ、センサ他を搭載したドローンの活用など、次のステップへの展開を期待する。 ・農業現場で急速に普及しているドローンについて、公的研究機関でしっかりと裏付けとなるデータを取得し、技術化することが必要である。 ・1haを超える大区画圃場を意識して取り組んでほしい。 ・生産者に活用方法を聴取することで、様々なアイデアが聞けると思っているので、そこからテーマを広げることが提案する。 ・ドローンで散布可能な農薬の登録促進もお願いしたい。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種粒剤(除草剤・肥料)資材が適正に散布できるかを優先的に確認する。</li> <li>・複数機種との性能確認試験は、関係機関との連携の上、条件が整った段階で実施を検討する。</li> <li>・全農など(ドローン活用生産者)の協力を得ながら、各種粒剤(除草剤・肥料)等が適正に散布できるかを所内又は現地(大区画圃場含む)で評価する。</li> <li>・安全性も含めた活用技術など、得られた情報は適宜提供していく。</li> <li>・高精度カメラ、センサ等を搭載し、スボット散布ができるドローンについても、全国の情報等を収集し、今後の展開について検討を行う。葉色診断については、現在試験中である。</li> <li>・課題化のための財源確保に努め、財源に応じて研究内容の見直しを行う。</li> </ul>
				a	a		
				b	b		
				a	a		
				A	A		

様式9 <評価結果の概要>

<p>「富富富」ブランドを確立する安定栽培技術の開発(農業研究所)</p>	<p>水稲「富富富」は、分施肥の低い砂壌土基本設計や地力の低い砂壌土確立向けの全量基肥が図られた一方、県下全域への生産拡大を図るため、地力の高い地帯への全量基肥技術の適用拡大が喫緊の課題となっていた。また、成熟期にかけて初黄化率や青米比率など、コシヒカリとは異なる登熟特性が確認されており、一層の高品質化のために刈取適期判定技術の確立が求められていた。</p> <p>そこで、①既存の富富富専用の全量基肥が地力の高低に関わらず適用可能であることや、②青米と胴割米の混入を低減する刈取適期を明らかにするとともに、③収量構成要素及び玄米外観品質等が安定化する栽培密度を明らかにし、「富富富」の栽培マニュアル(暫定版)に反映した。これにより、「富富富」の生産拡大や高品質米の安定生産に向けての指導が可能となった。</p> <p>現在、関連試験において、気象の年次変動等の影響を継続して評価している。</p>	<p>事後</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="103 940 239 1209"> <p>貢献可能性</p> </td> <td data-bbox="239 940 399 1209"> <p>a</p> </td> <td data-bbox="399 940 558 1209"> <p>外部評価委員会</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="103 851 239 940"> <p>計画の達成度</p> </td> <td data-bbox="239 851 399 940"> <p>b</p> </td> <td data-bbox="399 851 558 940"> <p>a</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="103 761 239 851"> <p>成果の活用方法の妥当性</p> </td> <td data-bbox="239 761 399 851"> <p>a</p> </td> <td data-bbox="399 761 558 851"> <p>a</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="103 672 239 761"> <p>総合評価</p> </td> <td data-bbox="239 672 399 761"> <p>A</p> </td> <td data-bbox="399 672 558 761"> <p>A</p> </td> </tr> </table>	<p>貢献可能性</p>	<p>a</p>	<p>外部評価委員会</p>	<p>計画の達成度</p>	<p>b</p>	<p>a</p>	<p>成果の活用方法の妥当性</p>	<p>a</p>	<p>a</p>	<p>総合評価</p>	<p>A</p>	<p>A</p>	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「富富富」の本格的な栽培に向けた、高品質生産のための適正栽培密度、胴割米を防ぐための刈取適期、全量基肥料が県下全域で適用できることなどを短時間で明らかにしたことは評価できる。</li> <li>・栽培マニュアルは生産現場での指導に活用されていた。</li> <li>・コシヒカリと刈取適期が重なるケースがあるため、対応策を早急に提示願いたい。</li> <li>・気象変動が大きい中で、各種土壌で適正収量を確保できるように、肥料の改良などの技術開発に期待したい。</li> <li>・穂軸の枯れ具合等も考慮した刈取適期の判断指標の確立など、引き続き、高品質、良食味栽培技術の改善に向けた取り組みでいただきたい。</li> </ul> <p>(外部委員会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マーカー育種により複数の優良形質を導入した「富富富」の高品質安定栽培のための重要な課題である。栽培、育種、土壌、病理昆虫が協力して技術開発した点で高く評価される。</li> <li>・肥料については目標を達成しているが、刈取適期については気象等に左右されやすいところが気かりである。</li> <li>・施肥量を確実に守るなど、高品質を確保するための栽培技術について、生産者への周知を図りたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作期分散につながる技術として直播栽培の試験を継続しており、結果がまとまり次第、情報を発信していく。</li> <li>・全量基肥料の改良については、現行肥料の肥効と比較しながら検討を行う。また、肥効の年次変動を長期的に解析しながら、必要に応じて改良の検討を行う。</li> <li>・「富富富」の食味の特長を最大限に発揮できる移植時期や収穫時期について、引き続き検討するとともに、気象や穂軸の枯れ具合も考慮に入れ、刈取適期が判断できるようにしていく。</li> <li>・研究成果の普及推進のため、適切な情報発信に努めるとともに、農林振興センターや広域普及指導センターによる生産現場での技術指導を支援して、基本的な栽培基準が徹底されるように努める。</li> <li>・「密苗」の移植栽培については、改訂予定の栽培マニュアルに技術のポイントや留意点として盛り込む予定である。直播栽培については、乾田V溝直播の適用性を継続して検討していく。</li> </ul>
<p>貢献可能性</p>	<p>a</p>	<p>外部評価委員会</p>															
<p>計画の達成度</p>	<p>b</p>	<p>a</p>															
<p>成果の活用方法の妥当性</p>	<p>a</p>	<p>a</p>															
<p>総合評価</p>	<p>A</p>	<p>A</p>															

様式9 (評価結果の概要)園芸関係

<p>新たな時代の用途に適したチェューリップの新品種育成(園芸研究所)</p>	<p>当研究所では、これまでに39品種のチェューリップ品種が育成され、県内球根生産量の約2割を占めている。県産品種の主な用途は花壇用であるが、ライフスタイルの変化に伴い、チェューリップの楽しみ方は年々多様化しており、切花用、鉢花用など新たな用途に適した新品種育成が期待されている。</p> <p>そこで、「用途」毎の目標形質、特性等を指標化し、それに基づき交配・選抜を行うとともに、「用途」で重視する「特性決定」を早期に実施し、実需者の声をふまえて評価するなど、当研究所が有する遺伝資源の有効活用や育種手法の見直しなど、効率的・効果的な育種を行う。</p>	<p>事前</p>	<p>必要性・貢献可能性 研究内容の妥当性 成果の活用方法の妥当性 総合評価</p>	<p>部会 a b a A</p>	<p>外部評価委員会 a b a A</p>	<p>(部会) ・ライフスタイルの変化に伴うチェューリップの楽しみ方の多様化や変化は、コロナ禍において加速しているため、切り花や鉢花などの「用途」を重視した品種育成の取組は重要である。 ・温暖化の進展や、球根ネット栽培の普及等、生産環境の変化に対応するため、用途に適した新品種を早期に育成する必要があるが、育種手法の見直しを早急に取り組んでいただきたい。 なお、生産現場に切り花用途として活用するためには、輸入球根価格での安定した供給や、実需者による評価が求められることから、球根の生産性や市場性を十分考慮した育成を進めていただきたい。 ・砺波センター管内では4経営体がチェューリップ切り花の生産を行っており、切り花適性品種に対する期待は大きい。しかし、栽培方法はポツクス、水耕、土耕と多様にあることから、育成に当たってはどの栽培方法に適しているかも、示していきたい。 一方、育種の効率化を図るうえで、①「遺伝的アプローチ」とあるが、具体的な取り組みが不明であることと、②育種に15年以上かかっている現状を打開するための計画の明示を再検討願いたい。 (外部委員会) ・チェューリップの用途拡大に向けた研究は必要であり、用途に適した新品種の育成により、県産球根水産業への貢献は高いと判断できる。 ・時代の変化は早く、早急に取り組む必要がある。 ・長年の積み重ねた実績があり、成果達成が期待できる。 ・国内需要の減少に伴い、従来の高生産性に加えて、希少性や品質が重要な形質と考えられ組合や生産者等の意見を取り入れた開発体制を整えてほしい。 ・本研究と別事業の「遺伝学的アプローチ」とのすみわけと連携を明確にすること。 ・輸入される切花用や鉢植え用の差別化のポイントを明確にした上で、育種目標を設定し、育種年限の短縮に向けた取り組みを進めてほしい。</p>	<p>(部会) ・チェューリップの新たなニーズとしての「用途」別から踏み込んだ特性については、対応する育種目標について、育種関係機関と検討し、育成を進めていきたい。 ・球根の生産性や市場性については、品種育成の中で、生産者や市場等実需者の評価を受けつつ、向上に向けて効果的に選択を進めていきたい。 (外部評価会) ・時代の変化に遅れずに対応できるように、これまでにの交配で得ている実生系統においても、第1次選抜を実施するとともに、病害抵抗性等の選抜についても早期に実施していくこととする。 ・今後、育成系統の選抜に、生産者からの球根の生産性に関する意見、市場等実需者からの市場性に関する意見を収集し、それら意見を効果的に取り入れるため、圃場においての検討会を実施できるよう、体制を整えていく。</p>	<p>研究期間 R3～ R7</p>
---	--	-----------	--	-----------------------------------	--	---	--	----------------------------

様式9 (評価結果の概要)園芸関係

事前	必要性・貢献可能性 研究内容の妥当性 成果の活用方法の妥当性 総合評価	部会	外部評価委員会	(部会)	(部会)	研究期間 R3~R5
<p>富山県のニホンナシ栽培面積は約150haで、主産地である羽地区では2012年に選果場が新たに整備され、青年農業者や新規就農者が参画し、現在、生産意欲が盛り返つつある。しかし、近年、気象の変動幅が大きく、2020年春には記録的な暖冬の影響と思われる発芽不良障害が発生し、また、春の干ばつや夏の高温が連年のように起きている。これらは、収量減少・果実品質低下・樹体衰弱に直結する要因であり、生産現場からも対策を要望されており、喫緊の課題である。</p> <p>そこで、本研究では、施肥方法の改善等による発芽不良障害回避技術について本県での適応性を検証するとともに、ほぼ熟練者の経験で行われている灌水の判断を、熱赤外線カメラによる画像診断技術等を利用することで、ニホンナシ樹の水分ストレスを測定し、栽培経験の浅い生産者でも適切な灌水のタイミングが判断できる指標の開発を行う。</p>	<p>必要性・貢献可能性</p> <p>研究内容の妥当性</p> <p>成果の活用方法の妥当性</p> <p>総合評価</p>	<p>a</p> <p>a</p> <p>b</p> <p>A</p>	<p>a</p> <p>a</p> <p>a</p> <p>A</p>	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本年の日本なし主産地における減収要因としては結実不良が最も大きく、その原因として暖冬による花芽の弱小化の影響が推測される。地球温暖化が進展する中で、障害の回避や充実した花芽を確保するための施肥時期の見直しは喫緊の課題で、研究の必要性、貢献の可能性は大きい。</li> <li>・なお、現地でも試験的に施肥時期の見直しを行う園地もあることから、これら園地の施肥実態と生育等についても現地調査を願ひ、場内試験の結果と併せて早急に技術確立を願ひたい。</li> <li>・ニホンナシでの灌水判断指標の研究は本研究が初めてであり、新規よう準備を進めていただきたい</li> <li>・「新たなかん水の判断指標」については、現行のかん水基準との比較から、その優位性を示すとともに、得られた成果が生産者に利用しやすいものとなるよう留意願ひたい。また、兼価で果樹生産の活性化を後押しするものとなるようにしていきたい。</li> <li>(外部委員会)</li> <li>・近年の暖冬によると思われる発芽不良の発生は、ナシ産地にとって喫緊の課題であり、今後の温暖化の進展を見据えた対策技術が開発されれば、県の農林水産業への貢献度は高いものと判断できる。</li> <li>・施肥方法の改善については、他県での成果もあり、目標達成の可能性は高い。ただし、春施肥による新梢の徒長、収穫期の遅延等の弊害を抑制する施肥量の把握がポイントとなる。研究期間中、暖冬でない場合も想定する必要がある。</li> <li>・暖冬傾向が続けば、ナシに限らず他の樹種にも活用できる可能性がある。</li> <li>・近年の夏期における異常高温の中、灌水判断指標開発の緊急性は高く、データに基づく指標化は斬新である。</li> <li>・熱赤外線画像を用いた灌水指標の作成については、ナシでは新規性が高いが、水分ストレスは土性、樹勢、根域の相違などが相互作用して変化すると考えられ、技術開発には多くのハードルがある(人員、設備、予算等)。</li> <li>・活用にあたって、指導者及び生産者の熱赤外線カメラの使い方の整理が必要。また、他の方法による判断方法との関係等についても検討する必要がある。</li> <li>・灌水のタイミングだけではなく簡易な灌水方法や保水力向上技術開発も検討されたい。</li> <li>・現地の課題解決に直結する現場型の研究であり、現地実証も設置することから、研究成果が挙げられれば得られた成果が直ちに産地に活用・還元されると判断される。</li> </ul>	<p>(部会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・施肥実態と生育や発芽不良障害の発生等について、現地(黒羽)での実態調査を普及機関(広域、農振セ)と協力して行うとともに現地試験も実施することにより、現地の条件に即した施肥時期や施肥量を検証する。</li> <li>・新たなかん水判断指標は、指導機関や生産農家にとりて低コストで簡易に利用できる技術となるよう努める。</li> <li>(外部委員会)</li> <li>・施肥による新梢の徒長、収穫期の遅延等の影響については、現地においても果実品質を比較する。また、施肥量についても春施肥の量を減らす区を設けて検証していく。</li> <li>・発芽不良症状が無くても枝や芽の内部品質を分析することで春施用効果を検証していくこととしている。</li> <li>・灌水判断指標は、生産者段階で活用できるよう撮影条件(機種や環境等)を整理するとともに可能な限り簡便にするにととして、蒸散・水分ストレス値は、蒸散測定と熱赤外線画像及びその他の方法を比較し、より簡便で精度の高い水分ストレスの判断指標を作成する。</li> </ul>	<p>R3~R5</p>

様式9 (評価結果の概要)園芸関係

<p>夏秋どり「富山し ろねぎ」の品質向 上技術開発 (園芸研究所)</p>	<p>白ネギは、本県の主要な露地野菜であるが、近年、出荷量が多くなる9月以降に、葉の変色(黄色斑紋病斑、県内呼称「まだら症」)が県下全域で発生し、等級落ちや出荷停止の要因となっている。黄色斑紋病は、2008年に道立道南農試が、ネギ葉枯病菌(Stemphylium属菌)によるものであることを明らかにするとともに対策を示し、その報告に基づいて、本県の発生防止対策に取り組んできたが明確な効果を得られていない。 本課題では、病理昆虫課と協力し、黄色斑紋病斑の感染経路として、下位枯死葉が発生に大きく影響していることを明らかにするとともに、黄色斑紋病斑に強い品種の選定や収穫時期、栽植密度との関係を明らかにした。</p>	<p>事後</p>	<p>部会</p>	<p>外部 評価 委員会</p>	<p>(部会) 白ネギの黄色斑紋病斑は、品質低下の要因となっており、昨年9～11月に実施された品質点検でも毎回4割程度の生産者で発生が見られている。 本課題において、①発生に品種間差違が見られること、②感染源が下位枯死葉であること、③栽植密度や施肥量が発生に影響すること等の研究成果が得られたことは今後の白ネギの栽培管理等に有効な知見であり、効果的な品質改善につながると思われる。 引き続き、発生が少ない適性品種の選定や土寄せ、防除体系など効果的な栽培体系等を確立していただきたい。  (外部委員会) ・対象病害の抵抗性品種を提示できたこと、従来の罹病性品種では耕種的防除効果の有無を明確にしたことから、普及現場で活用しやすい成果として評価できる。ただし、研究1年目で抵抗性品種が見いだされたのであれば、その後の栽培試験に抵抗性品種で取り組むべきではなかったか。 ・成果は現場で活用できるように取りまとめであり、ネギ産地としてのブランド維持に貢献している。</p>	<p>(部会) 黄色斑紋病斑の発生回避技術の開発については、次年度以降も引き続き、新たな品種も含めながら、本県に適した品種・系統の選定、施肥管理技術、防除体系等についての試験を計画しており、個別技術を組み合わせて技術の体系化を図ってまいりたい。  (外部委員会) 対象病害の罹病における品種間差異の初年度成績検討時には、評価の方法が明確でなかったため、単年度の成績に加えて、他県の見報及び複数年の知見を得て判断した。今後は、他県と連携した研究を進め、防除の効果的で効率的な体系化を図っていく。</p>
<p>貢献可能性</p>	<p>a</p>	<p>a</p>	<p>a</p>	<p>a</p>	<p></p>	
<p>計画の達成度</p>	<p>a</p>	<p>a</p>	<p>a</p>	<p>a</p>	<p></p>	
<p>成果の活用方法の妥当性</p>	<p>A</p>	<p>A</p>	<p>A</p>	<p>A</p>	<p></p>	
<p>総合評価</p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>	

様式9 〈評価結果の概要〉園芸関係

細霧冷房によるリンゴ日焼け果の発生軽減技術の開発及び実証(園芸研究所果樹研究センター)	事後	貢献可能性 計画の達成度 成果の活用 方法の妥当性 総合評価	外部評価委員会	部会	(部会) ・日焼け果の発生は、本県のりんご生産にとって大きな問題となっており、生産現場からも対応策を強く求められている。「細霧冷房を用いた日焼け果軽減技術」は、温暖なリンゴ生産地である本県で開発が進められた技術であり、重度の日焼け果の発生を大幅に低減させることができる有効な方法と考えられる。また、生産現場が取り組みやすい「着果管理」、「土壌水分管理」といった技術を含めてマニュアル化されており、生産現場への貢献度は高いと思われる。 ・「細霧冷房」については2019年度にはスマート農業技術も取り入れられた現地実証を行っており、技術のさらなる発展と普及が見込まれる。 ・資材投入が必要な「細霧冷房」については、普及の加速化に向けて品質向上(着色、み入りなど)への活用についても検討願いたい。 ・着果管理方法については、樹齢や樹勢、樹相等との関係や本成果の着果管理指標に従って着色果実を徹底して排除した場合の収量性や果実品質等について明らかにしていきたい。 (外部委員会)	(部会) ・細霧冷房による品質向上効果については、予備試験に取り組んでいる。 ・着果管理については「過剰摘果とらないよ」樹勢に応じた着果量になるように〜としており、生産現場での指導の際に収量に影響がないように活用いただきたい。果実品質については、適切にせん定や着色管理等により樹冠全体に陽が当たるように受光体制を整えることで影響がないと考えている。 (外部委員会) ・細霧冷房技術は、着色等品質向上効果を検討しており、費用対効果を更に向上させたい。技術の導入意欲の向上、普及につなげたいと考えている。 ・マニュアルの各技術は園地や樹の条件によって使い分けていた。病害については、これまで無処理の園地と差は認められなかった。マニュアルへの記述は細霧冷房の品質向上効果を認められ、改定を行う場合に追記したいと考えている。	研究期間 H27～ H30,R1
<p>富山県はリンゴ産地としては温暖であり、日焼け果は恒常的に発生しているが、近年は夏季が高湿となる年が多く、日焼け果が多発し、生産上の問題となっている。今後、気候温暖化の進展に伴って気温上昇が進むと更に発生量は多くなり、リンゴ経営上重大な問題となる懸念が懸念される。</p> <p>このため、簡易に日焼け果の発生を軽減する方法が求められていた。</p> <p>本研究では、細霧処理により果実表面温度を低下させ日焼け果の発生を軽減する効果的な細霧冷房処理方法を確認するとともに、費用対効果を明らかにした。</p> <p>また、幼果時の着色程度と日焼け程度との関係により、着色程度を判断指標として摘果作業を行うことや、遮光資材を果実に被覆して果実表面温度の上昇を抑えることで日焼け果の発生を軽減できる技術、さらに梅雨明け時のように降雨が続いた後に急激な高温、乾燥が予想される場合は、土壌の水分状態を適切に保持することで、日焼け果の発生を軽減できることを明らかにした。</p> <p>細霧冷房処理による対策技術については、県内リンゴ主産地内に現地実証ほを設けて処理を行ったところ、成果と同様の結果が得られたことから、実用化する技術として確認した。</p>	<p>貢献可能性 a</p> <p>計画の達成度 a</p> <p>成果の活用 a</p> <p>方法の妥当性 a</p> <p>総合評価 A</p>	<p>a</p> <p>a</p> <p>a</p> <p>A</p>	<p>(部会)</p> <p>(外部委員会)</p>	<p>・夏期の高温傾向が続く中、本研究では減収に直結する日焼け果の発生を細霧冷房で軽減できるとする成果を得ており、県内の農林水産業に貢献する可能性は大きいと判断できる。</p> <p>・細霧冷房は日焼け果発生軽減だけでなく着色不良にも有効と考えられる。現地実証はそのまま展示ほ場として活用し生産者に対する認知を高め全県で取り組んでもらえるようにしていきたい。</p> <p>・細霧冷房による日焼け果発生軽減という当初目的は達成されているが、イニシャルコストや水道水源の確保が本技術の障壁となる可能性がある。本技術の普及を図るには、日焼け果発生軽減以外の品質向上効果の利点を明らかにする必要があると考えられる。</p> <p>・研究成果をマニュアルとして取りまとめられていることは評価できる。但し、細霧冷房だけでなく、土壌水分管理や着果管理、被覆資材の導入もあり、生産者が自園地で対策を実施するにあたってわかりにくい内容となっている(病害発生に対する記述がない)。</p>	<p>・細霧冷房による品質向上効果については、予備試験に取り組んでいる。</p> <p>・着果管理については「過剰摘果とらないよ」樹勢に応じた着果量になるように〜としており、生産現場での指導の際に収量に影響がないように活用いただきたい。果実品質については、適切にせん定や着色管理等により樹冠全体に陽が当たるように受光体制を整えることで影響がないと考えている。</p> <p>(外部委員会) ・細霧冷房技術は、着色等品質向上効果を検討しており、費用対効果を更に向上させたい。技術の導入意欲の向上、普及につなげたいと考えている。 ・マニュアルの各技術は園地や樹の条件によって使い分けていた。病害については、これまで無処理の園地と差は認められなかった。マニュアルへの記述は細霧冷房の品質向上効果を認められ、改定を行う場合に追記したいと考えている。</p>	<p>研究期間 H27～ H30,R1</p>	

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				
市販微生物 資材等による 畜産臭気 低減効果の 検討 (畜産研究 所)	<p>・周辺農地の宅地化の進行により、畜産施設から発生する臭気に対し、周辺住民からの苦情が後を絶たない。</p> <p>・悪臭は、畜産に起因する苦情発生割合において過半数を占めており、臭気対策は畜産環境問題の解決しなげなければならない課題である。</p> <p>・臭気対策技術としては、燃焼法や吸着法等の物理化学的処理や環境臭等の生物学的処理があるが、機械施設の整備や維持管理にコストがかかることから普及しておらず、より安価で簡易な対策法が求められている。</p> <p>・本課題は、市販微生物資材等の中から臭気低減特性の異なる資材を組合せ利用することにより、畜舎や堆肥化過程で発生する臭気の軽減技術を確立するものである。</p>	事前							
			外部 評価 委員会	a		<p>【部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・県内畜産農家では、飼養規模拡大や混住化が進展していることなどから、畜産環境、特に容易に周辺に拡散し感知される悪臭対策は、重要な課題であり必要性や貢献度は高い。</li> <li>・畜産臭気の主たる発生源として畜舎と堆肥化施設があるが、悪臭の苦情となるのは堆肥化過程で発生するアンモニアよりも畜舎、特に豚舎から発生する低級脂肪酸類の臭気であり、そこに絞った対策技術が必要だと思われる。</li> <li>・効果の検証については、公的基準がない中、客観的な基準を設定して試験を設計する必要があると思われる。</li> </ul> <p>【外部委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・臭気対策は、各農場が苦心している課題であり効率的効果的な技術の確立に期待する。</li> <li>・豚を対象とした試験であるが、牛や鶏にも応用できよう対応して欲しい。</li> <li>・実際に堆肥の切り返し時に資材を使用しており臭気や発酵に効果を感じており、よい成果を期待している。</li> <li>・副資材やエサ等飼養条件で結果が異なるか検討して欲しい</li> </ul>	<p>【部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・令和3年度で課題化する。</li> </ul> <p>【外部委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・令和3年度で課題化。</li> <li>・試験は、悪臭が特に問題化しやすい豚を対象に行い、成果が得られれば他畜種での応用についても今後検討する。</li> </ul>	<p>【部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・令和3年度で課題化する。</li> </ul> <p>【外部委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・令和3年度で課題化。</li> <li>・試験は、悪臭が特に問題化しやすい豚を対象に行い、成果が得られれば他畜種での応用についても今後検討する。</li> </ul>	<p>研究 期間 R3～5</p>



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				
全球測位衛星システム (GNSS) を活用した草地作業用ナビゲーションシステムの構築 (畜産研究所)	・草地では、傾斜や起伏による視界の制限、圃場面積が広がる錯覚等により自己位置を正しく把握することが難しい。このため、作業の重複や漏れが生じやすくなり、結果として生産性の低下や植生悪化による更新期間の短縮につながっている。 ・この課題を解決するため、本課題では、GNSSを活用し草地内の位置を的確に把握するとともに、作業すべき箇所を示す等、草地作業精度の向上を支援するナビゲーションシステムを開発する。	事前	必要性・貢献性	外部評価委員会	a	【部会】 ・県内の飼料作物作付面積は拡大傾向にあるが、農業者の高齢化、労働力の減少傾向等において草地管理の効率化や経費が不足している新規参入者や雇用者でも容易に作業できない環境を整えるためには、スマート農業技術の導入が不可欠であり、リモートセンシング技術の必要性・貢献可能性は高いと考えられる。 ・研究実施にあたっては、利便性等の観点から実務者や指導機関等との連携を十分に進めていただきたい。 【外部委員会】 ・作業の重複解消は、作業時間の短縮、資材・燃料の削減にも繋がると考えられるが、可能であればコスト削減効果も調べてはどうか。 ・可能であれば、ルートを外れた場合アラームで警告する機能を付けて欲しい(画面に集中する必要がなくなる) ・本システムが完成すれば、新規作業員でもオペレータの軌跡を参考にでき効率的作業が可能となる。 ・専門家との連携協力がもっと効率的に進めて欲しい。 ・草地以外でも活用が期待できるため、安価で販売・普及をお願いしたい。			
				部会	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																														
乳用子牛の 効率的な哺乳 方法の開発 (畜産研究 所)	<p>・酪農経営においては、直接収益向上等につながるが、子牛への人工哺乳作業は短時間で行う傾向がある。</p> <p>・一方で哺乳速度を遅くすると子牛の増体が良いとされているもの、最も適した哺乳速度等の詳細な検討はなされていない。また一般的な人工哺乳では、自然哺乳に比較し、哺乳が短時間で終了することから、乳首を吸引する欲求を満たすために、子牛が舐め行動等の異常行動を起こすことが知られている。</p> <p>・このため本課題では子牛への哺乳速度の違いが異常行動や消化率等にどのような影響を与えるかを調査し下記の成果を得た。</p> <p>①哺乳速度を遅くし、長時間省力的に哺乳させる哺乳器具を作成した。②哺乳速度を遅くし、哺乳時間を延長すると異常行動継続時間は減少するなどストレスを軽減できた。③哺乳開始から、異常行動が終了するまでの時間は、両区に差がなくおよそ12分程度であり、この時間が異常行動を発生させない哺乳時間となる可能性が示された。④哺乳速度を遅くし哺乳時間を延長することで、対照区で見られる哺乳2時間後の血中グルコース濃度の急激な上昇が抑えられ、健全な発育が期待される。</p>	事後	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">項目・総合評価</td> <td>外部 評価 委員会</td> <td>b</td> <td rowspan="2">外部 評価 委員会</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>部会</td> <td>a</td> <td>部会</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>貢献可能性</td> <td></td> <td>a</td> <td></td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>計画の達成度</td> <td></td> <td>b</td> <td></td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>成果の活用方法の妥当性</td> <td></td> <td>A</td> <td></td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>総合評価</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	項目・総合評価	外部 評価 委員会	b	外部 評価 委員会	b	部会	a	部会	a	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		B	総合評価					<p>【部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・哺乳速度の違いが異常行動や消化率等に与える影響についての詳細な研究がなく、今回、最適な哺乳速度を明らかにしたことからは、子牛のストレス軽減に繋がることが明らかとなり、アニマルウェルフェアに対応した飼養管理技術や生産性の向上に大きく貢献する。</li> <li>・成果を現地指導に十分に活用するために、より長期間の試験を実施し、日増体量、飼料摂取量等の検証を行うことが必要だと思われる。</li> </ul> <p>【外部委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今後、発育性・健全性への影響についても検討することを期待する。(3名から同様な意見)</li> <li>・哺育時間の延長は、多頭飼育経営では労力面で対応が難しく省力的な方法を提示して欲しい。</li> </ul>	<p>【部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最適な哺乳速度を明らかにしたことは、子牛のストレス軽減や疾病発生低減に繋がることが明らかとなり、アニマルウェルフェアに対応した飼養管理技術や生産性の向上に大きく貢献する。</li> <li>・発育性等への影響、マニキュアル作成等残された課題については、受託試験において取り組む。</li> </ul> <p>【外部委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発育性等への影響、省力的哺乳方法等残された課題については、受託試験において取り組む。</li> </ul>	<p>研究 期間 H30～ R1</p>
項目・総合評価	外部 評価 委員会	b	外部 評価 委員会		b																														
	部会	a		部会	a																														
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		B																															
総合評価																																			

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				主な意見	対応措置方向	備考
			項目・総合評価	総合評価					
地域由来粗飼料を活用した高泌乳期牛の乾乳期低栄養管理技術の開発 (畜産研究所)	<p>試験研究の概要</p> <p>・高泌乳牛においては、濃厚飼料の多給により泌乳後期から乾乳期にかけて過肥になりやすいこと、泌乳初期から急激に1日当たり乳量が増加し負のエネルギーパーランスとなること、周産期病の発生原因になることが指摘されている。</p> <p>・これらの課題への対応として、乾乳期から泌乳初期の周産期飼養管理技術の向上が考えられ、今回、県内産の大麦ワラを用いて乾乳期の栄養水準を抑えた飼養管理技術や、泌乳初期牛への木材ワラパルプ(KP)給与技術について取り組み、①乾乳期の栄養水準を日本飼養標準TDM要求量充足率90%に抑えた低栄養にすることが、泌乳後のエネルギーパーランスが改善し肝機能が安定すること、②低栄養飼料には県内産大麦わら、③分枝後濃厚飼料の一部をKPで代替することなどで乳量・乳成分に影響なく反芻胃内環境を安定させると等の成果を得た。</p>	事後		外部 評価 委員会					
		貢献可能性	a	a	a	a			
		計画の達成度	a	a	a	a			
		成果の活用方法の妥当性	a	a	a	a			
		総合評価	A	A	A	A			

【部会】  
 ・地域未利用資源を用いた乾乳期の適切な飼養管理技術の確立および分娩後のクアラパルプ給与による周産期飼養管理技術の確立は、酪農家の疾病減少や生産性の向上によるコスト低減に繋がることから、経営の安定と生産基盤の強化に大きく貢献する。  
 ・大麦ワラサイレージやKP代替によるコスト面や安定供給等について検討するとともに、県内酪農家への普及に際しては、給与体系や留意点を示すなど実情に合った丁寧な情報提供・指導が必要と考える。

【外部委員会】  
 ・資料にはKPは市販化に向けて検討中とあるが、価格、市販開始時期等明らかになれば情報提供を90%で検討しているが、機会があればより低水準での検討をお願いしたい。  
 ・KPの有効性を示したインパクトの大きな成果と考えるが、飼養データの追加を望みます。

【部会】  
 泌乳牛の乾乳期から泌乳初期の周産期飼養管理技術の改善を地域由来粗飼料や新飼料(KP)給与により疾病の減少や生産性の向上が可能となる。価格やコスト面での評価については、市販された段階で情報提供をする。【外部委員会】  
 KPの価格やコスト面での評価については、市販された段階で情報提供

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			
乳用子牛に 新しい新た な哺育管理 技術の開発 (畜産研究 所)	<p>・富山県における酪農経営では、後規模拡大やF1生産の拡大により、確実な継牛が不足していることから、確保に健全な自家産後継牛を確保する必要がある。乳用子牛は下痢や肺炎等の罹患率が高く、発育遅延や死亡事故の原因となっている。今回、現在の早期離乳方式等を見直した酪農技術の改善について取り組み、①離乳前、生後4日齢からの乾草給与は、離乳後の乾草摂取量を高めること、②人工乳の一部をK Pに代替すること、③人工乳の一部が低くなり、第一胃内消化が安定化すること、④人工乳の一部をK Pに代替すること、⑤下部消化管で分泌される消化管上皮発達を促進させる消化管ホルモンの2 (GLP-2) の血漿中濃度が高くなることを明らかにし、下痢の発症が抑えられ、④哺育期の飼養管理が成熟後の乳生産性に及ぼす影響については、明確な結果は得られなかったが、これまでの飼養管理方法と同等以上の産乳成績が得られること等を明らかにした。</p>	事後	項目	部会	外部 評価 委員 会	<p>【部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・乳用子牛における早期離乳および強化哺育による哺育管理技術の開発は、酪農家の哺育の改善に寄与し、哺育期の発育成績の向上や下痢の発症抑制等に繋がることから、酪農経営の安定と生産基盤の強化に大きく貢献する。K Pの価格やコスト面での評価については、市販された段階で情報提供する。</li> </ul> <p>【外部委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・K Pの価格やコスト面での評価については、市販された段階で情報提供する。</li> </ul>	<p>【部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本研究の発育成績の向上や下痢の発症抑制等に繋がることから、酪農経営の安定と生産基盤の強化に大きく貢献できる。K Pの価格やコスト面での評価については、市販された段階で情報提供する。</li> </ul> <p>【外部委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・K Pの価格やコスト面での評価については、市販された段階で情報提供する。</li> </ul>	
			貢献可能性	a	a			a
			計画の達成度	a	a			a
			成果の活用方法の妥当性	a	a			a
総合評価			A	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																
系統豚「タテヤマヨークII」の連産性評価および子豚の離乳率向上技術の確立 (畜産研究所)	<p>・飼料価格の高止まりやT P P 妥結による安価な輸入豚肉との競合等厳しい経営環境にある養豚農家の増加と一腹当たり子豚生産頭数の増育・育成技術の向上が喫緊の課題となっている。</p> <p>・一方、高い発育能力とともに初産次の繁殖性についても評価選抜し造成した系統豚「タテヤマヨークII」は、造成段階では初産後の連産性等について評価されていない。</p> <p>・本研究では、「タテヤマヨークII」の産次経過に伴う繁殖成績を調査解析するとともに、分娩時の子豚の行動等を解析し、損耗につながる要因について検討し以下の成果を得た。①分娩頭数は3~4産次にピークを示し、子豚体重は分娩時には産次間で差はないが離乳時には2産目以降大きく異なる。②妊娠末期の母豚へのL-カルニチン(飼料中50ppm)給与は、子豚の生時体重と発育に良好な影響を与える可能性がある。③8割の子豚は1時間以内で乳房へ到達するが、母豚の挙動や生時虚弱等により乳房到達に長時間要する子豚では損耗リスクが高まる。対策として、交配後113日目の妊娠豚に、午前10時にPGF2α製剤を投与することで、分娩看護が容易な昼間分娩を促せる。</p>	事後	<table border="1"> <tr> <td>項目</td> <td>総合評価</td> <td>外部 評価 委員会</td> </tr> <tr> <td>貢献可能性</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>計画の達成度</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>成果の活用方法の妥当性</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>総合評価</td> <td>A</td> <td>A</td> </tr> </table>	項目	総合評価	外部 評価 委員会	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	<p>【部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タテヤマヨークIIの産次に伴う分娩情報、タテヤマヨークIIを活用する養豚現場での飼養管理にあっては、分娩時の母豚及び子豚への損耗防止ポイントが明確になり、介助作業等に有用と考えられる。</li> <li>・娩出子豚の継時的行動の推移や損耗事故につながる要因は提示されているが、その解析に基づく対応策についての検討や情報提供が必要だと思われる。</li> </ul> <p>【外部委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・子豚の行動解析等インパクトの強いデータが得られている。今後、今回の調査結果を踏まえ省力的で実用的な斃死防止対策技術の確立へ繋げて欲しい。</li> <li>・死亡しやすい子豚の体重や期間等重点的に対策すべき条件を明らかにした点は高く評価できる。ただ、多頭化等で労力不足の経営等では、あわせて省力的な対策の検討が必要。</li> <li>・P G F 2 α や L - カ ル ニ チ ン 投 与 等、 養 豚 現 場 で 実 用 化 可 能 な 成 果 が 得 ら れ た と 考 え る。</li> </ul>	<p>【部会】</p> <p>タテヤマヨークIIの産次に伴う分娩情報、子豚の生時頭数や子豚の体重の損耗等のデータを活用する情報は、タテヤマヨークIIを現場で飼養管理にあたっては、今回の結果を踏まえ、次のような対策を検討する。</p> <p>【外部委員会】</p> <p>次期課題において、今回の成果を踏まえ、省力的で実用的な子豚の損耗軽減技術の開発を行う。</p>	<p>研究期間 H29~ R1</p>
項目	総合評価	外部 評価 委員会																			
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)  
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	外部評価		
<p>県産農水産物を 用いた「富山オリ ジナル代替肉」の 開発 (食品研究所)</p>	<p>世界人口の増加による食糧需要の 増大や健康志向・ベジタリアン・ ビーガン*など食スタイルの多様 化から代替肉の需要が世界的に 高まっている。また、コロナ禍の影 響による食肉供給量の減少もあり、 この動きはさらに加速している。 2020年における代替肉の世界市 場規模は2,500億円と予測され、今 後さらなる拡大が見込まれており、 国内においても多くの企業で、特 徴のある製品の研究・開発が行わ れている。 そこで、本県を代表する水田フル 活用目目の大豆や急速に生産拡 大しているタマネギなどの農作物と 安価なブリ幼魚(ツバキン・コズク フ)や夏ブリなどの水産物を用い、 当所が有する大豆加工技術(特 許:特開2013-165704 豆乳の製 造方法とそれを利用した食品)や 水産加工技術を応用し、風味や栄 養などに独自の特徴を有する「富 山オリジナル代替肉」の開発を試 みる。原料には規格外・低未利用 の農水産物も用いることで、資源の 有効活用を図る。さらに、小規模の 事業者やホテルなど飲食店でも利 用できる技術を提案することで、土 産品や飲食業界、学校給食などへ の広い普及を目指す。 *ビーガン:肉や魚だけでなく、鶏 卵、乳製品など動物の生産物を摂 取しない人々</p>	<p>事前</p>	<p>外部評価 委員会</p>	<p>外部評価 委員会</p>	<p>(部会) ①食品産業協会からの要望どおり、食ス タイルの多様化などを背景に業界として 新商品開発が急務となっており、食品研 究所の有する特許技術を活用するな ど、早急に技術対応が必要課題であ る。食品事業者との連携もあつたので、 当該事業者との連携を密にして新商品 開発に繋げて頂きたい。 ②富山県らしさやオリジナル代替肉がア ピールできる商品開発・商品表示を期待 する。例えば県産ホウレン草ペーストな どの利用も検討頂きたい。 ③「代替肉」ということなので、本来の 「食肉」のシェアを奪わないよう、学校給 食などへの利用は控えていただきたい。</p>	<p>(部会) ①開発を要望する事業者と十分な連 携、コミュニケーションを取って迅速な 商品開発を目指していく。 ②県産水産原料を用いることによるオリ ジナル代替肉の付与に加え、農産物に ついては食品研究所の活用などを検討し たい。また、副原料に野菜ペーストなど の利用も検討したい。 ③食品研究所では、代替肉を用いた 加工食品製造マニュアルの提示などを 目標としているが、販売促進に関して は食品産業協会などと連携して取り 組みたい。開発対象は代替肉の加工 食品であり、食肉そのものではなく、ま たこの研究開発により直ちに食肉の消 費量が減少するとは考えにくい。当 該技術の普及対象については配慮す ることとしたい。</p>	<p>研究 期間 R3～6</p>
			<p>部会</p>	<p>(部会) ①代替肉は大手企業も手がける最先端 のトピックスで、よいテーマである。県内 企業が県産農水産物などを使い商品開 発できる技術を開発すれば、意義のある 課題となる。また、規格外や低・未利用 原料の利用は食品ロス対策としても効果 的である。 ②どんな素材を用いて、どのような技術 を活用して、何を作るのかといった具体 的な研究内容に乏しいので、イメージが 湧くような目標を定めると良い。また、研 究内容が細かく、多くの時間を要すると 見込まれるので、内容を絞って取り組む のも良い。</p>	<p>(外部評価委員会) ①小規模事業者にも定着できる技術 開発とともに、加工残速や低利用魚 種、規格外農産物などの利用を進めて まいりたい。 ②「農作物」については、大豆の凍結 解凍技術や副原料による物性改善な どの研究を、「水産物」については、か まぼこや魚肉ソーセージとは物性の異 なる食感が出せるミンチ加工技術の研 究を考えている。研究内容については 整理し、効果的に研究が進められるよ う取り組んでいきたい。</p>		

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		
				<p>③代替肉加工には「圧力・トランスグルタミナーゼ・エクストルーダー」が今利用されている技術である。簡易な製造方法で製品化を図るのは良いが、一方で「簡単に」ということがすごく難しい。トランスグルタミナーゼの使用は難しくないので、大豆や水産原料を用いる場合に物性改善のための酵素処理を検討してはどうか。</p> <p>④水産物を用いたチルド・パウチ惣菜市場が拡大しており、ミンチ状の魚肉を加工して、例えばプリスターキー状のものを加工したり、あるいは魚肉端材を結着成型加工するのも良いのではないか。</p>	<p>③「水産物」の場合は、魚種ごとに酵素処理条件が異なり利用上やや煩雑なためトランスグルタミナーゼの利用は現時点で考えていないが、今後の研究過程で必要に応じて酵素の活用を検討することにした。また、エクストルーダーの利用については、事業者がそれらを使用するより平易で、低コストな方も模索しながら開発を進めたい。</p> <p>④良いアイデアであり、今後の研究を進める上で参考とした。</p>	

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	外部評価委員会																	
県産農作物・木質資源等を用いた「新たなスモーク食品」の開発(食品研究所)	<p>食の多様化、洋風化により「スモーク食品」が注目され、始めは、魚や肉をつるして保管する過程で炭火の煙が魚や肉の表面に当たりながら乾燥したことで、味が向上し長期間にわたり食べられるようになったことだと考えられている。</p> <p>農作物では大根を室内で乾燥していた過程で囲炉裏の煙で独特の風味がついた秋田地方の「たくあん(いぶり漬け)」が有名で郷土食として知られている。しかし多くの「スモーク食品」は、水産物や畜産物が主で農作物を使用した食品は極めて少ないのが現状である。一方で、新型コロナウイルス感染症の拡大防止を背景に家庭での食事が増えていることから、スモーク食品とあわせて「果ごもり消費」に対応する新たな加工品のニーズも高まっている。</p> <p>また、本県では無花粉杉を中心とした植栽・保育・間伐等の森林整備を行い、これにより発生する杉材利用などを振興するとともに、木材研究所では「木の香り」をテーマにした新たな特性を持つ里山の有用広葉樹などの把握に努めている。これらを活かすも踏まえ、県産材の一部を食品分野に利用することは環境対策にも役立つと考えられる。</p> <p>そこで本研究では、多様な県産の農作物や木質資源を用いて「食」の香りや味、外觀を向上させた「スモーク素材」を開発し、更にそれらを活用した「新たなスモーク食品」の開発を試みる。</p>	事前	<table border="1"> <tr> <th>項目</th> <th>総合評価</th> <th>外部評価委員会</th> </tr> <tr> <td>必要性・貢献可能性</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>研究内容の妥当性</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>成果の活用方法の妥当性</td> <td>a</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>総合評価</td> <td>A</td> <td>A</td> </tr> </table>	項目	総合評価	外部評価委員会	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	b	総合評価	A	A	<p>(部会)</p> <p>① 農作物を用いるスモーク食品の開発は挑戦的な試みであるが、要望もあるの魅力を期待する。また、アウトドアブームでスモークが注目されているように、付加価値向上にも目を向け、スモークの特性を生かした商品開発をしてほしい。</p> <p>② スモーク時の温度(温熏、冷熏)の使い方と素材との相性も考慮した方がよい。</p> <p>③ 富山ブラザック枝豆の燻製品などの商品開発にも期待したい。</p> <p>④ 県産食材と木質資源をリンクさせてスモーク食品を開発することにストーリー性が感じられる。6次産業化の取り組みにも活用できる技術なので期待したい。</p>	<p>(部会)</p> <p>① 付加価値を高めることは重要と考えており、幅広く素材を選んで試作し、おいしさに繋がる加工条件を検討し、さらに日持ち性向上などの効果も確認したい。</p> <p>② スモーク時の温度は重要検討項目と考えており、様々な温度帯で詳細に検討したい。</p> <p>③ 枝豆製品は、有力商品の候補の一つであり、「ブラザック枝豆」と「煙」との組み合わせもイメージが良い。他にもストーリー性のある素材を考えていきたい。</p> <p>④ 農産加工グループにも容易に活用できる技術を確立し、広く普及に努めることとする。</p>	<p>(外部評価委員会)</p> <p>① 農作物の燻煙は難しい課題ではあるが、乾燥などの前処理法、香り成分の確認や微生物数減少などの抗菌性、官能検査などを研究し、「スモーク素材」と「スモーク素材」を組み合わせた商品開発に取り組みすることとした。また、実験的に難易度が高い吸着物質の特定などは可能な範囲で検討してみたい。</p> <p>② 「スモーク部材」の特性を研究することで「スモーク素材」の適性が明らかになる可能性もあり、4年の研究期間の段階で、どのように対応していくか検討してみたい。</p> <p>③ 計画に記載の「スモーク素材」以外の素材も含め、商品化の可能性の高い素材と将来的にチャレンジする素材にグループ分けし、適切な前処理を加えながら有望なものから試験を行ってみたい。</p>	<p>研究期間 R3～6</p>
項目	総合評価	外部評価委員会																				
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	b																				
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		
				<p>④油を含む杉や松材を用いた燻煙では、ベンツピレン発生の問題があるので注意が必要である。また、燻液の利用なども、場合によっては検討頂きたい。</p> <p>⑤漬物を取り扱っている業種柄、スモーク酒粕を使った漬物に関心がある。</p>	<p>④ベンツピレンの生成には注意していただきたい。燻液の利用については特段の装置は不要なので、スモーク処理で得られる製品と比較・検討したい。</p> <p>⑤スモークによって酒粕へ移行した香りが漬物にも伝わる事が確認できれば、漬物の風味が増して商品価値が高まることから、検討して参りたい。</p>	

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			主な意見	対応措置方向	備考										
			項目・総合評価	外部評価委員会	部会													
<p>県産紅ズワイガニの品質評価と新たな加工品の開発 (食品研究所)</p>	<p>本県の紅ズワイガニ漁業は漁場まで近く、また、20トン以下の船型であるため、漁獲物の積載可能量が少ないため、日帰り操業である。このため、漁獲される紅ズワイガニは、鮮度が高いと考えられている。しかし、紅ズワイガニは、ズワイガニと比べて身入りが少なく、鮮度落ちが早いと言われ、その価格はズワイガニと比べて半値以下と安価で取引されている。また、その漁獲量は700t程度と少ないため、加工品の種類も少ない。そこで県等は、鮮度の良さを売りにブランド化を進めていくが、鮮度や呈味成分等の品質に関するデータはほとんどない。本研究では、県産紅ズワイガニの鮮度を調べるとともに、ポイル後の呈味性との関係性を把握し、ブランド化を裏付ける基礎データを収集する。また、県産紅ズワイガニの原料特性を活かした高品質な加工品を開発することにより、付加価値の向上や知名度の向上を図る。</p> <p>その結果、漁獲時の表層水温と鮮度との関係、また漁獲後の氷冷の重要性が明確になり、県産紅ズワイの品質保持におけるポイントが示された。さらに、これまで無かった乾燥品も実用化された。</p>	事後	<table border="1"> <tr> <td>貢献可能性</td> <td>b</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>計画の達成度</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>成果の活用方法の妥当性</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>総合評価</td> <td>A</td> <td>A</td> </tr> </table>	貢献可能性	b	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	<p>(部会) ①漁獲時の表層水温と鮮度との関係、また漁獲後の氷冷の重要性が明確になり、県産紅ズワイの高品質保持におけるポイントが示された。さらに、これまで無かった乾燥品も実用化され、貢献度は非常に高い。 ②表層水温の高い9月では、鮮度のばらつきが大きい可能性が示唆され、取り扱いに留意する必要性がわかり重要な情報である。 ③魚の場合、鮮度が高いとされるK値の指標(例:20以下)が判っているが、本研究でカニに関する指標を決められなかったか? ④カニ乾燥製品の賞味期限は3-6カ月程度とのことだが、延長することは可能か? ⑤乾燥品以外の試作品(レトルト品、殻の酢漬け品など)の実用化は可能か?</p> <p>(外部評価委員会) ①紅ズワイガニの鮮度保持調査データは殆ど無く、本保存試験結果は大変有効である。しかもK値の推算も可能であり、貢献性は高い。なお、積算温度とK値のグラフだが、積算温度が0℃の時にK値がイレギュラー値になることから回帰式の記載は不要である。 ②鮮度保持データを基に、冷風乾燥技術の検討により生鮮品からオリジナリティの高い乾燥品を開発し実用化した。貢献度は高い。鮮度・流通に関するK値で表せるが、商品の保存性に関するデータがあれば消費者にとっても良いのではないかと思う。 ③紅ズワイガニのブランド化を進める、さらなる加工品開発にも今後期待したい。</p>	<p>(部会) ①、②本研究で得られた成果・知見について、今後広く普及に努めて参りたい。 ③K値による鮮度指標を、本研究では設定できなかったが、今後他の指標(塩基性揮発窒素など)との併用なども含めて必要があれば検討したい。 ④乾燥品の賞味期間は、水分を少なくすればさらに延長できると思われるが、味や食感が低下するので、現状の製品が最もバランスがとれていると考えている。 ⑤他の試作品については、今後成果発表会などを通じてPRに務め、製造を希望する企業に普及指導したい。</p> <p>(外部評価委員会) ①K値の推算については、回帰式を記載しないこととする。 ②保存性に関するデータは現在収集中であり、とりまとめ後、公表することにした。 ③要望などあれば積極的に対応したい。</p>	<p>研究期間 H29 ~RI</p>
貢献可能性	b	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)  
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		対峙措置方向	備考
			項目・総合評価	主な意見		
県内産農産物の 抗酸化力評価Ⅱ (食品研究所)	消費者の食に対するニーズとしては、おいしさ、安全・安心の他に、近年では栄養、機能性など健康面での効果を求める声が大さい。また、平成27年4月から「機能性表示食品制度」がはじまり、生鮮食品を含むすべての食品が対象となったことから、機能性に対する消費者の関心は一層高まると予想される。なかでも「抗酸化力」が非常に注目されている。このような状況から、これまで県産農産物および加工品については、すでに分析法の確立された、H-ORAC値(親水性抗酸化物質による抗酸化力)について調査してきた。なお、ORAC値はこのH-ORAC値とL-ORAC値(親油性抗酸化物質による抗酸化力)との和で表わされる。そこで、最近、統一分析法が確立されたL-ORAC値を今回新たに調査することでORAC値を完成させる。さらに、既刊のとやまの農産物の機能性成分データベースをもとにデータベースを構築する。	事後	外部評価委員会	(部会) ①消費者の機能性食品への関心は高く、「抗酸化力」は中でも高い。えごまや赤むすび、紫黒米などのL-ORAC値が高いことが示され、これら農産物の販売促進につながる成果である。 ②H-ORACとL-ORACが共にデータベースとして示されることは、農産物の特徴を表す上で意義のあることである。 ③L-ORAC値に関する物質は何か？ ④測定値に個体差などの変動要因はなかつたか？またそれは大きかつたか？ ⑤この結果を商品PRに結びつける見通しはあるか？またORACという言葉がわかりにくいので、わかりやすい表現方法は無いのか？	(部会) ①本研究で得られた成果・知見について、今後広く普及に努めて参りたい。 ③L-ORAC値はビタミンEとの相関が指摘されるが、本研究では必ずしも当てはまらず、詳細は不明であり他関与物質の影響と考えている。 ④個体差と思われる変動も認められており、標準偏差などをつけてデータベースとする予定。 ⑤当所のホームページなどにデータベースとしてH-ORAC値を掲載する予定だが、提示方法や内容については、わかりやすいものになるよう工夫したい。 (外部評価委員会) ①健康機能に関する成分分析の要望があれば、その項目や研究体制等を踏まえて検討してまいりたい。 ②乾物表記に換算して、乾物重量で表記したい。 ③見やすく、関心を持ちやすいように工夫し、また質問やご要望には丁寧に答えしていきたい。	研究期間 H28 ～R1
			部会	a	a	
			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	b	a	
総合評価	A	A	(外部評価委員会) ①各種農産物の抗酸化力・機能性成分のデータベースは少なく、しほしほ農業者や食品事業者から問い合わせを受け、その際に有効活用できるため大変ありがたい。こういう基礎研究は国や地方の研究機関でしか取り組めないものであり、大変貴重で重要なので、今後機会があれば調査に取り組んで頂きたい。 ②分析結果の表示単位が、含水率によつては測定データが振れる場合もある生鮮重量(Fw)で表記されているので、乾物重量(Dw)で表記するのが良い。 ③ホームページ上で公開されることだが、一般の消費者の方々にもわかりやすい説明と、また活用に関する質問や要望などにも、丁寧に指導頂きたい。			

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														
高精度森林資源 情報等を活用した 林業経営適地明 確化に関する研 究  (森林研究所)	富山県では、平成30年度に成 立した「森林経営管理法」が目 指す「新たな森林管理システ ム」の速やかな構築を図るた め、県内民有林を対象とする航 空レーザ計測とその計測結果 を用いた森林資源解析を実施 し、市町村に向けて高精度森林 資源情報の提供を行っている。 しかし、経営管理権の設定など において主導的な役割を果たす べき市町村では、専門技術職員 の不足などから、提供された高 精度森林資源情報が有効に活用 されていないとの指摘がある。 また、市町村からは、「林業経 営に適した森林」の抽出を効率的 に行うにあたり、より実用的 な情報を求める意見が寄せられ ている。 高精度森林情報にもとづき推 定された地力、素材売り上げ、 素材生産コスト、保育コストな どの条件から林業経営に適した 人工林を合理的に抽出・明確化 することによって、効果的な基 盤整備や集約化の推進が図ら れ、木材の安定供給ならびに林 業収益の増加につながる。 市町村などを支援するための 「富山県森林クラウド」が令和 4年度に供用開始となり、要整 備森林や林業経営に適した森林 の判定を支援するためのGIS データの構築が急務となっている。	事前	<table border="1"> <tr> <td>外部評価 委員会</td> <td>外部評価 委員会</td> </tr> <tr> <td>部会</td> <td>部会</td> </tr> </table>	外部評価 委員会	外部評価 委員会	部会	部会	<p>(部会) 航空レーザ計測による高 精度情報とこれまでの研究成 果を活用した林業経営諸条件 に関するGISデータを構築す ることによって、林業経営に適 した森林の抽出が可能なり、 効果的な基盤整備や木材の 安定供給及等に寄与すること が期待され、計画・内容ともに 妥当と考えられる。</p> <p>(外部委員会) これまでの研究成果と高精 度情報を組み合わせることによ り、効率的かつ的確に林業経 営適地を抽出することは、必 要性・緊急性の高い研究であ る。 関係者からのニーズも高く、 研究成果の活用も明確となっ ており、期待が大い。</p>	<p>(部会) 令和4年度から供用開始さ れる「富山県森林クラウド」に GISデータを提供するため、 県・市町村の林業担当者や林 業事業者等とも連携し、研究 を進めていく。</p> <p>(外部委員会) 各関係機関と連携を図りな がら実用化を進めていく。ま た、限られた期間での研究と なるため、内容を区切りながら 今後も続けていく必要がある。 今後は、運用面やコスト計算 も含め、データのフィードバッ クの方法を検討していく。</p>	研究期間 R3～R4								
外部評価 委員会	外部評価 委員会																	
部会	部会																	
			<table border="1"> <tr> <td>必要性・貢献 可能性</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>研究内容の 妥当性</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>成果の活用 方法の妥当 性</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>総合評価</td> <td>A</td> <td>A</td> </tr> </table>	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			
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		主な意見	対応措置方向	備考	
			項目・総合評価					
中大規模建築に適した県産スギ材の構造利用技術の確立 (木材研究所)	<p>長期的な住宅着工数の減少は、コロナ不況により加速し、木材需要の減少が心配されている。その中で、非住宅分野・中大規模木造に寄せる行政・業界の期待は大きい。富山県は住宅関連業界が高い競争力を誇るものの、非住宅分野は開発途上である。CLTや構造用合板の生産拠点を持たない本県としては、地域の建築家が使いやすく、過大な生産設備の投入なしに製造可能な、中大規模木造に適した魅力的な構造部材と利用技術の開発が必要となっている。経験豊富な県外の建築家に設計が託され、使い慣れた県外産製品が採用されている。本研究成果により、原木生産、木材加工、建築の各段階で県内業界が公共事業に関与する機会が増え、原木価格の安定化も期待できる。また、県内関係業界の非住宅部門の競争力を育む事となる。コロナ不況対策として非住宅木造への中期的な公共投資の拡大が見込まれる。本県としては、地域業界への早急な対応力強化が必要である。</p>	事前			<p>(部会) 今年度の補正予算(国交付金)では、公共建築物等の整備を計画する設計者を対象に専門家による助言等を行うソフト事業を実施中であるが、当該課題は行政施策の方向性に合致しており、計画・内容ともに妥当と考えられる。</p>	<p>(部会) 研究にあたっては行政機関との連携を強化し、研究成果を設計者側へ速やかにフィードバックするよう努める。</p>	研究期間 R3～R5	
			外部評価委員会	部会		<p>(外部委員会) 大径化した県産スギ材の需要拡大が求められており、中大規模建築向けの構造部材の開発は必要性の高い研究である。 過去の研究成果に基づき研究内容であり、業界からの協力も得ていることから、実現性は高く、期待も大きい。</p>	<p>(外部委員会) 接合部の意匠性や開発した構造部材の活用方法については、研究を進めていく中で解決していく。</p>	
		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	外部評価		
スギ穿孔性害虫の生態的特性を利用した被害の回避・予防方法の開発 (森林研究所)	<p>スギの伐採から搬出に至る工程において、土場に集積された原木は、穿孔性害虫による被害を受けやすく、材価の大きな減損を招いているが、具体的な対策についての指針が示されていない。本研究では、害虫の生態的特性を把握して、被害のリスクが高く防除が必須な種類を抽出することと、防除資材を効果よく施用する方法の開発やコストの低減を実現したところ、防除資材を効果よく施用する材料の劣化を抑制し、材価の減損を防ぐことにより貢献できる。被害を受けた丸太を割材して深く延びるが、キクイムシ類やゾウムシ類の孔道は材内に深く延びるが、ヒメスギキリやママタクロホシタマムシの孔道は、ほぼ1cm以内の深さに取まり、製材時には背板として挽き落とされることがわかった。また、害虫の孔道はしばしば黒ずみ製材品の美観を損ねるが、キクイムシ類の孔道が黒色を呈する割合は30%と、他の種類に比べて高いことがわかった。前項の調査の結果から得られた、害虫の種類ごとの特性に基づいて、被害リスクの評価を行った。キクイムシ類による被害は、材質への影響が大きく、高リスクと見なされた。また、ゾウムシ類による被害の影響もかなり大きく判断された。これまでの研究から、害虫の穿孔を防ぐ確かな作用が認められた殺虫剤 (NEP乳剤) について、異なる施用条件での効果を検証した。調査の結果、キクイムシ類やゾウムシ類を含む害虫の被害を、約2週間予防することと、可能な施用量を明らかにした。山土壌に積み上げられた大量の原木に、殺虫剤を散布する方法として、据え置き型の動力噴霧機と噴口ノズルを組み合わせた機材を持ち込み、作業に掛かる経費を試算してその実用性を検証した。殺虫剤の費用に前述の施用量を適用することによって、材積1m<sup>3</sup>当たりの経費を数百円に抑えられる見込みが得られた。以上のように、害虫の種類ごとの特性を解明することと、防除資材の施用を現場において実用化するための重要な成果が得られ、目標を十分に達成したと考えられる。</p> <p>本研究によって得られた成果は、穿孔性害虫に対する知識を深化させ、スギ原木の材質劣化を回避・予防して、木材の生産性を高めるための効果的な対策を提供し、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>本研究によって得られた、被害に関する特性は害虫の種類ごとに異なり、被害リスクが高いキクイムシ類やゾウムシ類を中心に、対策を講ずる必要がある。殺虫剤を散布して、害虫の被害を約2週間にわたって予防することと可能な施用量が得られた。大量の原木に殺虫剤を散布するには、据え置き型の動力噴霧機と噴口ノズルを組み合わせた機材を利用することによって、作業の効率化と経費の削減を両立できる。これら成果を基に技術指針を作成し、行政の施策に反映させることと、スギ人工林の所有者や伐採事業者など、森林関係者への普及を図る。</p>	事後	<p>外部評価委員会</p>	<p>主な意見 (部会) 林業現場からの要望に添え得る研究成果が得られており、この成果の活用に取り組んでいく。</p>	<p>(部会) 研究成果をより理解しやすくして普及できるよう、マニュアルを作成する。</p>	<p>研究期間 H29~R1</p>	
			貢献可能性	a	a	(外部委員会) 原木の穿孔性害虫被害は材価に影響する深刻な状況のため、本研究で害虫の種類ごとの被害特性や防除方法を明確にしたことは、貢献度が高く、研究成果内容も実用レベルに達しており評価できる。 研究成果を基に技術指針を作成することで、現場への普及効果も期待できる。	
			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		

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		
構造用部材の現場型非破壊検査システムの開発 (木材研究所)	<p>県内の製材業、建設業、設計士にとつて、品質確認のためにはヤング率を高めたい場面が構えてきているが、検査装置は高額で導入が困難である。廉価で手軽な検査手段を提供することにより、地域業界の技術力と建築物の品質の向上を図れる。県が独自に一貫した測定システムを開発することにより、容易な作業性が実現でき、利用更新や頒布に不安が生じない。また、品質の信頼性を向上させることと、県産材の信頼性を向上させる等の仕様が変更があった実務者向けの支援機能を盛り込んだ実用的なヤング率非破壊検査システムを構築することができた。</p> <p>導入コスト、普及性、簡便性、汎用性、多機能、自動化等の相反する様々な仕様要求をバランスよく実現し、個人経営の実務者でも導入可能な普及性の高いシステムとなった。</p> <p>本課題は現場向けの実用化研究であり、今後の公共木造建築の建設や、県産製材品の品質・信頼性確保に必要な技術である。廉価な測定システムを開発し、ソフトウェアを提供することと多くの県内企業に技術普及を図れる。また、地域業界には講習会、技術相談などを通じて、適切な技術指導や情報提供を行う予定である。今後は、利用状況や要望を収集し、個別の用途に適したシステムを開発するための研究を検討する。</p>	事後	<p>外部評価委員会</p>	<p>(部会)</p> <p>研究成果の普及にあたり、主な対象である設計士や建築士等に活用してもらえよう研修会等を企画、開催しPRに努めていく。</p> <p>また、公共建築物のプロジェクトに参入することで一層の普及拡大を図れないか検討する。</p>	<p>(部会)</p> <p>この研究成果を丸太(素材)のヤング率測定に応用できないかを今後検討する。</p> <p>また、検査時には木材重量の測定が必要であるが、より簡便に計測できる方法についても併せて検討していく。</p>	<p>H29～R1</p>
		貢献可能性	a	a		
		計画の達成度	a	a		<p>(外部委員会)</p> <p>県産材の使用にあたり品質確保が求められており、本研究で設計、建築関係者が使いやすい、簡便で低コストの非破壊試験検査システムを開発したことは貢献度が高く、実用レベルに達しており評価できる。</p> <p>研究成果を基にした技術指針の作成や講習会の開催等、関係者への普及効果も期待できる。</p>
		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			主な意見	対応措置方向	備考
			項目・総合評価	部会	外部評価委員会			
アワビ放流種 苗転換推進研 究  (水産研究所)	<p>・果が策定した栽培漁業の推進方策において、「できれば在来種であるクロアワビの生産・放流が望ましいことから、例えば、現在放流しているエゾアワビが在来種であるクロアワビ資源に与えた影響の調査や、クロアワビの生産に向けた飼育試験等を実施することについて、水産研究所と農林水産公社が協力して検討を進める。」としている。また、(公社)富山県農林水産公社からも、クロアワビ種苗を放流することが望ましく、本県における種苗生産の可否を検討してほしいとの要望がある。</p> <p>・放流種苗をエゾアワビから地場産由来のクロアワビに切り替えることができれば、本来の富山湾の生態系を取り戻すことにつながる。また、本県地先海域で漁獲されるアワビはすべて地場産由来となり、富山産ブランドとしてPRすることも可能となるため、漁業者の収入向上につながる可能性がある。</p> <p>・上記の栽培漁業の推進方策において、クロアワビに関する研究を進めることとして、現状のままでは遺伝的攪乱が進行する恐れがあることから、生態系と調和した栽培漁業を推進するたために、放流種苗の切り替えに向けた研究を早急に進める必要がある。</p>	事前						
		必要性・貢献可能性	a	b		<p>(部会)</p> <p>・アワビの放流種苗を、飼育しやすいという理由だけで放流してきたエゾアワビから、生態系に配慮して、在来種のクロアワビに切り替えるのは、大変意義がある。ただ、形態的に、遺伝的に、両者をはっきり区別できないといった場合に、どう対処するのかが問題が残る。</p> <p>・本県のアワビ漁獲量は少なく、栽培漁業により採貝漁業を支援する必要がある。一方、クロアワビとエゾアワビの形態や遺伝的手法で判別できるか不明であり、両アワビの判別可能性について明らかにする必要がある。遺伝的手法により区別できれば、責任ある栽培漁業に活用できると考えられる。</p>	<p>(部会)</p> <p>・本研究において、クロアワビとエゾアワビの判別は最も重要な部分であり、簡易かつ明確に分けられるようかが切り替えるの鍵になると考えている。そのため、既存の標本を確保し、既存の知見も活用しながら研究を進めていきたい。飼育試験については、農林水産公社と連携をとって、種苗生産の事業化を見据えながら行っていきたい。</p>	研究期間 R3～5
		研究内容の妥当性	b	b		<p>(外部委員会)</p> <p>・他府県産クロアワビと地場産クロアワビの差異については知見が十分でないと思われるので、そちらの分析も必要であろう。遺伝的に差異があるかどうかで取り組みの方向性も変わると思われるので、まずその点を明らかにしていただきたい。</p> <p>・富山県地場産のクロアワビが周辺府県のものと、エゾアワビ種苗の生産からクロアワビの種苗生産にどのようなタイミングで切り替えるのか計画的に検討していただきたい。また、放流をクロに切り替えるメリットについても整理して漁業者の理解を得られるよう取り組んでいただきたい。</p> <p>・これまで放流してきたエゾアワビにかわり、富山県に本来生息しているクロアワビを放流することで生態系に配慮した栽培漁業となり、本取り組みはきわめて重要と思われている。地場産クロアワビの漁獲生産量向上につながる一歩として、尽力していただきたい。</p>	<p>(外部委員会)</p> <p>・県内外から十分にクロアワビとエゾアワビの標本を収集することで、形態及び遺伝的手法により判別を試みる。形態においては簡易かつ明確に分けられる形質があるか、遺伝的手法においては交雑個体を判別できるかについても調べる。</p> <p>・クロアワビの種苗生産は他県で行われているが、本県の既存施設でも健全な種苗を育成できるかを確かめるために飼育試験を行う。クロアワビへ切り替えるタイミングや利点については、本事業の結果を踏まえて整理したいと考えている。</p>	
		総合評価	A	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 (部会)	備考
			項目・総合評価	主な意見			
		事前	部会	外部評価委員会			
豊かな海をつくり育てる海藻繁殖化推進研究 (水産研究所)	<p>・近年、魚介類の生息場である海藻群落(藻場)が全国的に減少している。本県においても、漁業生産に大きく関与する藻場の衰退が認められており、特に、テングサなどの四季藻場の減少が懸念されている。また、漁業関係者からは、食用海藻の中で比較的高価格で販売されるアカモク、クロモおよびコンブ類などを安定して収穫したいという要望もある。これらのことから、藻場の造成技術開発や有用海藻を積極的に増やすための栽培技術開発の推進が求められている。</p> <p>・藻場は、魚介類の生息場、餌場、繁殖場を提供することから、多様性ある豊かな富山湾を持続させるためには、藻場の維持・増大は必要不可欠である。また、有用海藻の海中栽培技術の開発により、海藻栽培の事業化に繋げることで漁業者等の収入向上安定化に貢献できる。</p> <p>・本県において四季藻場が減少しているため、また、他都道府県に先駆けてクロモおよびコンブ類栽培の実用化につなげるため、本県海域で海藻を増やすための栽培技術の開発を積極的に推進する必要がある。</p>	<p>事前</p>	<p>a</p>	<p>a</p>	<p>(部会) ・砂質地帯の海底で、藻場の大規模な造成ができれば、漁業生産に多大な貢献ができて、岩礁地帯での造成技術がそのまま適用して、同じようにできるのかについては、疑問が残る。そんなに単純なら「磯焼け」は起らないのではなからうか。「春告げコンブ」に次ぐブラント藻類の作出やクロモ煙の創出には、大きな期待を寄せている。</p> <p>・藻場は魚介類の生息場として重要だけでなく、食用となる海藻の培養技術の開発も期待されている。海岸・漁場整備にあわせて、有用海藻を増殖する技術を開発することは有効であると考えられる。一方、砂質の海底にロープを張って藻場を造成する技術は、長期的にみると定着する可能性が低いと考えられ、改善の余地がある。</p>	<p>(部会) ・ロープ移植による方法は、これまでの知見で、10年以上ロープ上で移植海藻(新規あるいは再生個体)の生育が確認できている。砂泥地の造成場所として、海藻地も考えているのは、キジハタ等の新たな育成場所(放流場所)として利用するためであり、藻場が極めて少ない湾奥部の砂泥地でも藻場造成を行い、具体的に(潜堤)と接しているような場所を選定場所として考えている。</p> <p>(外部委員会) ・本研究では、「藻場造成の実証研究」と「有用海藻の増養殖研究」により海藻を繁殖させることにより、豊かな海をつくり育てる(＝漁業者の収入向上)ことを目的としており、研究内容は幅広いものとなっているが、これまでの知見を基に行うことで、両研究を同時並行的に行うことは可能であると考えている。</p>	<p>研究期間 R3～7</p>
			<p>a</p>	<p>a</p>	<p>(外部委員会) ・研究内容は、海域における(ガラ)藻場復元・増大に加え、有用海藻の栽培(養殖)も見込んだ幅広い内容となっているが、深層水を利用して養殖を見込む種類と藻場の復元・増大の鍵種は必ずしも一致しないので、同時並行的な取り組みが可能かどうかを十分検討する必要がある。人的資源も有限であることから、内容の絞り込みや優先度の設定も必要と考える。</p> <p>・対馬暖流域は日本近海においても嫌煙的な海水温の上昇傾向が顕著な海域である。藻場の消長にも植食性魚類・棘皮動物食害の影響とともにこの環境変化が大きく影響しているものと考えられる。難しいことは理解しているが、藻場の復元・増大に技術の開発においてはこれらの影響をどのように制御(あるいは対応)するのかを含めて検討する必要がある。</p>	<p>(外部委員会) ・研究内容は、海域における(ガラ)藻場復元・増大に加え、有用海藻の栽培(養殖)も見込んだ幅広い内容となっているが、深層水を利用して養殖を見込む種類と藻場の復元・増大の鍵種は必ずしも一致しないので、同時並行的な取り組みが可能かどうかを十分検討する必要がある。人的資源も有限であることから、内容の絞り込みや優先度の設定も必要と考える。</p> <p>・対馬暖流域は日本近海においても嫌煙的な海水温の上昇傾向が顕著な海域である。藻場の消長にも植食性魚類・棘皮動物食害の影響とともにこの環境変化が大きく影響しているものと考えられる。難しいことは理解しているが、藻場の復元・増大に技術の開発においてはこれらの影響をどのように制御(あるいは対応)するのかを含めて検討する必要がある。</p>	
			<p>b</p>	<p>b</p>	<p>(外部委員会) ・研究内容は、海域における(ガラ)藻場復元・増大に加え、有用海藻の栽培(養殖)も見込んだ幅広い内容となっているが、深層水を利用して養殖を見込む種類と藻場の復元・増大の鍵種は必ずしも一致しないので、同時並行的な取り組みが可能かどうかを十分検討する必要がある。人的資源も有限であることから、内容の絞り込みや優先度の設定も必要と考える。</p> <p>・対馬暖流域は日本近海においても嫌煙的な海水温の上昇傾向が顕著な海域である。藻場の消長にも植食性魚類・棘皮動物食害の影響とともにこの環境変化が大きく影響しているものと考えられる。難しいことは理解しているが、藻場の復元・増大に技術の開発においてはこれらの影響をどのように制御(あるいは対応)するのかを含めて検討する必要がある。</p>		
			<p>a</p>	<p>b</p>	<p>(外部委員会) ・研究内容は、海域における(ガラ)藻場復元・増大に加え、有用海藻の栽培(養殖)も見込んだ幅広い内容となっているが、深層水を利用して養殖を見込む種類と藻場の復元・増大の鍵種は必ずしも一致しないので、同時並行的な取り組みが可能かどうかを十分検討する必要がある。人的資源も有限であることから、内容の絞り込みや優先度の設定も必要と考える。</p> <p>・対馬暖流域は日本近海においても嫌煙的な海水温の上昇傾向が顕著な海域である。藻場の消長にも植食性魚類・棘皮動物食害の影響とともにこの環境変化が大きく影響しているものと考えられる。難しいことは理解しているが、藻場の復元・増大に技術の開発においてはこれらの影響をどのように制御(あるいは対応)するのかを含めて検討する必要がある。</p>		
			<p>A</p>	<p>B</p>	<p>(外部委員会) ・研究内容は、海域における(ガラ)藻場復元・増大に加え、有用海藻の栽培(養殖)も見込んだ幅広い内容となっているが、深層水を利用して養殖を見込む種類と藻場の復元・増大の鍵種は必ずしも一致しないので、同時並行的な取り組みが可能かどうかを十分検討する必要がある。人的資源も有限であることから、内容の絞り込みや優先度の設定も必要と考える。</p> <p>・対馬暖流域は日本近海においても嫌煙的な海水温の上昇傾向が顕著な海域である。藻場の消長にも植食性魚類・棘皮動物食害の影響とともにこの環境変化が大きく影響しているものと考えられる。難しいことは理解しているが、藻場の復元・増大に技術の開発においてはこれらの影響をどのように制御(あるいは対応)するのかを含めて検討する必要がある。</p>		