

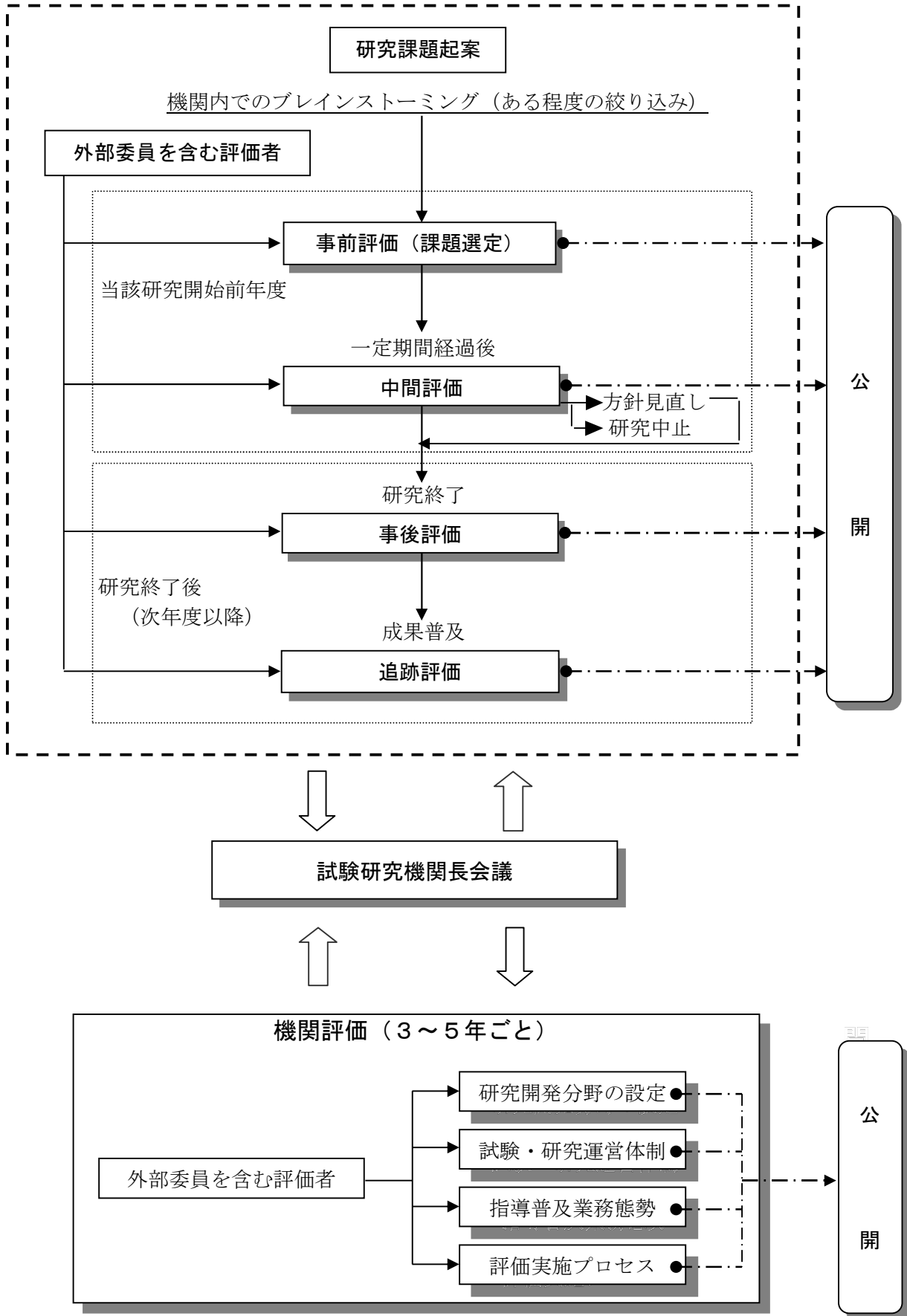
令和5年度

福井県公設試験研究機関

研究課題等評価実施報告書

福井県産業労働部産業技術課  
新技術支援室

# 福井県公設試験研究機関等評価システムフロー



令和5年度 公設試験研究機関 研究課題等評価 実施状況

試験研究機関名	外部評価 実施日	評価委員会 出席者	評価実施概要	備考
原子力環境監視センター	実施せず（対象課題なし）			
衛生環境研究センター	R5.8.17（木） ～ R5.9.15（金）	外部委員 6名 内部委員 1名 オブザーバー 4名	事前評価 4課題 中間評価 3課題 事後評価 4課題	
工業技術センター	R5.8.4（金）	外部委員 8名 オブザーバー 1名	事前評価 2課題 中間評価 7課題 事後評価 3課題 追跡評価 25課題	
農業試験場 （農試附置機関） 園芸研究センター	R5.8.3（木）	外部委員 5名 内部委員 1名	事前評価 5課題 事後評価 4課題 追跡評価 6課題	産業活性化支援研究
食品加工研究所	R5.8.24（木） R5.8.29（火）	外部委員 4名 内部委員 1名	事前評価 1課題 追跡評価 1課題	
畜産試験場	R5.7.18（火）	外部委員 5名 内部委員 1名	事前評価 1課題 追跡評価 1課題	
水産試験場 （水試附置機関） 栽培漁業センター 内水面総合センター	R5.8.29（火）	外部委員 5名 内部委員 1名	事後評価 1課題 追跡評価 2課題	
総合グリーンセンター	R5.8.30（水）	外部委員 5名 内部委員 1名	事前評価 3課題 中間評価 1課題 事後評価 1課題	

# 令和5年度 研究課題外部評価結果報告書【衛生環境研究センター】

1 評価対象機関名 福井県衛生環境研究センター

2 評価委員会

○開催方法 対面会議形式

○開催日時 資料送付：令和5年8月17日（木）

会議：令和5年9月7日（木）13:30～16:10

評価期間：資料送付後～令和5年9月15日（金）

[委員]

廣石 伸互（福井県立大学名誉教授）

岩崎 博道（福井大学医学部附属病院感染制御部教授）※

奥村 充司（福井工業高等専門学校環境都市工学科准教授）

後藤 善則（福井県福井健康福祉センター医幹）

鳴瀬 碧（仁愛大学人間生活学部健康栄養学科教授）

松田 俊彦（福井県医師会理事）※

三浦 麻（福井大学学術研究院教育・人文社会系部門教授）

※会議に出席することができなかつたため、評価は書面で実施した。

[オブザーバー]

小林 駿司（環境政策課長）※環境管理審査グループ 玉柿励治主任が代理出席

北畑 茂和（エネルギー環境部副部長（循環社会推進）循環社会推進課（取扱）課長）

※西澤憲彰参事が代理出席

杉田 一宏（保健予防課長）※感染症対策グループ 木村麻佐吏主任が代理出席

佐々木富代（医薬食品・衛生課長）※食品安全グループ 五十嵐映子主任が代理出席

[衛生環境研究センター]

村田 健（所長）

黒川 隆次（管理室長）

石森 治樹（保健衛生部長）

酒井 忠彰（環境部長）

3 評価結果総評

研究課題11題（事前評価4題、中間評価3題、事後評価4題）についての評価を行った。

研究課題評価は、対象項目ごとに5段階で行い、総合評価は全委員の評点の平均値からA（優）、B（良）、C（可）、D（不可）4段階に区分した。

その結果、8つの研究課題がA（優）評価、残りの3つの研究課題はB（良）評価であった。

この結果および各評価対象に対する意見を今後の研究センターの業務および研究の推進に十分活かし、成果につなげていくことを期待する。

#### 4 評価対象課題

##### 【事前評価】 4題

- ① 小児の感染性胃腸炎における病因ウイルスの分子疫学的解析
- ② 福井県のマダニにおける SFTS ウイルスおよび紅斑熱群リケッチアの保有状況調査
- ③ 一斉分析調査による化学物質リスクコミュニケーションの推進
- ④ 県内大気汚染常時監視網に係る地点代表性等の考察

##### 【中間評価】 3題

- ① 福井県における *Escherichia albertii* の検出状況について
- ② 福井県産の米におけるマイコトキシン一斉分析法の確立および汚染実態調査
- ③ 化学物質対策調査研究事業 ー福井県におけるポリオキシエチレンアルキルエーテルの実態把握と環境負荷低減技術に関する研究ー

##### 【事後評価】 4題

- ① 新型コロナウイルス感染症疑い検体における他の呼吸器ウイルス検出状況について
- ② へしこ中のヒスタミンに関する研究
- ③ 福井県におけるペットおよび河川水の薬剤耐性大腸菌に関する研究
- ④ 福井県における水環境中の医薬品類の汚染実態に関する研究

#### 5 評価項目

##### 【事前評価】

(必要性)

- ① 県民や行政のニーズに的確に対応する研究であるか。
- ② 県民の健康と環境を守ることに役立つ研究であるか。
- ③ 研究内容が独創性・新規性・発展性等を有しているか。

(効率性)

- ④ 研究期間は適切であるか。
- ⑤ 研究体制（人員、備品、予算、費用対効果など）は適切であるか。
- ⑥ 研究の方法やアプローチは適切であるか。

(有効性)

- ⑦ 県民生活や産業社会への波及効果が期待される研究であるか。
- ⑧ 業務遂行のレベルアップに寄与する研究であるか。
- ⑨ 外部（県民等）への効果的な発信が考慮されており、研究センター業務の可視化が見込めるか。

##### 【中間評価】

(必要性)

- ① 県民や行政のニーズに的確に対応する研究であるか。
- ② 県民の健康と環境を守ることに役立つ研究であるか。
- ③ 研究内容が独創性・新規性・発展性等を有しているか。

(効率性)

- ④ 研究の進捗状況は適切であるか。
- ⑤ 研究体制（人員、設備、経費など）は適切であるか。

- ⑥ 研究の方法やアプローチは適切であるか。  
(有効性)
- ⑦ 県民生活や産業社会への波及効果が期待される研究であるか。
- ⑧ 業務遂行のレベルアップに寄与する研究であるか。
- ⑨ 外部（県民等）への効果的な発信が考慮されており、研究センター業務の可視化が見込めるか。

**【事後評価】**

(有効性)

- ① 県民や行政のニーズに的確に対応する研究であったか。
- ② 県民の健康と環境を守ることに役立つ研究であったか。
- ③ 研究成果が独創性・新規性・発展性等を有しているか。
- ④ 県民生活や産業社会への波及効果が見込めるか。
- ⑤ 業務遂行のレベルアップに寄与したか。
- ⑥ 外部（県民等）への効果的な発信が効果的で、研究センター業務の可視化に貢献したか。

(効率性)

- ⑦ 研究期間は適切であったか。
- ⑧ 研究体制（人員、設備、経費など）は適切であったか。
- ⑨ 研究の方法やアプローチは適切であったか。

6 評価基準

項目別評価	5点 優れている	—	3点 普通	—	1点 改善が必要
総合評価	(平均)	4.0点以上	4.0点－3.0点	3.0点－2.5点	2.5点未満
	(判定)	A(優)	B(良)	C(可)	D(不可)

## 7 評価結果

### 【事前評価】

研究課題名	小児の感染性胃腸炎における病因ウイルスの分子疫学的解析
研究期間	令和6～8年度
研究目的 および 必要性	<p>[衛生・環境行政上または県民福祉の視点で]</p> <p>胃腸炎ウイルスは、食中毒あるいはヒト-ヒト感染により、福井県でもこれまでに多くの患者が発生してきた。発症要因となるウイルス種の多さ、変異の生じやすさおよび感染経路の多彩さから、発生動向の継続的な監視が求められている。特に、昨今のコロナ禍で、様々な感染症が患者数の一時的減少や流行時期の変化などの発生動向に変動が見られており、コロナ禍前後の流行動態の詳細な調査は重要と思われる。</p> <p>そこで、胃腸炎ウイルスの遺伝子型別検査法を確立し、福井県における胃腸炎ウイルスの流行の実態を詳細に把握することを目的とする。</p>
総合評価	A (優)
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部への発信の際、遺伝子型の説明など一般の人にとって細かすぎないように工夫をすること。</li> <li>A群ロタウイルスに関するこれまでの調査研究の実績を活かして、胃腸炎ウイルスの遺伝子検査能力を強化することで、情報公開し感染拡大の抑止につながることを期待できる。</li> </ul>

研究課題名	福井県のマダニにおける SFTS ウイルスおよび紅斑熱群リケッチアの保有状況調査
研究期間	令和6～8年度
研究目的 および 必要性	<p>SFTS と日本紅斑熱は感染症法で全数把握対象疾患である4類感染症に指定され、発生状況等が把握されている。発生数は年々増加傾向にあり、西日本が発生の中心であるが、発生地域も拡大傾向にある。</p> <p>以前の調査研究で、県内登山道のマダニから SFTS ウイルス遺伝子が検出、また日本紅斑熱患者発生地および周辺のマダニから、紅斑熱群リケッチアの分離がされており、感染のリスクがあることは明らかとなっている。過去の調査研究では登山道でマダニを採集したが、農作業等生活圏に近いところでの感染が疑われる症例が増加傾向にある。</p> <p>コロナ禍を経て屋外での活動が増える傾向にある中、比較的軽装で行くことが出来るレジャー施設周辺や、里山の農地周辺におけるマダニ相を調査し、SFTS ウイルスおよび紅斑熱群リケッチアの保有状況を明らかにする。</p> <p>この調査は感染予防および啓発の観点から重要であると考えられる。</p>
総合評価	A (優)
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>出された数値が有意であるように計画をたてること。</li> <li>近年、ニュースで取り上げられる機会が増えたマダニを介した感染症は、軽装で野外活動をする人が増えたことを反映している。耕作地や里山で農林作業する人はダニやヒルなどの吸血生物対策を取っているが、レクリエーションで訪れる人はその危険性を理解していないケースがある。身近なリスクとして啓発する必要がある。また、獣害による農作物の被害などが取り上げられるが、人間や家畜とマダニの接触機会の増加も今後懸念される。効果的な啓発活動と予防対策を期待する。</li> </ul>

研究課題名	一斉分析調査による化学物質リスクコミュニケーションの推進
研究期間	令和6～8年度
研究目的 および 必要性	<p>多種多様な化学物質が、産業に限らず私たちの生活を含め様々なところで使用・排出され、環境ホルモンやダイオキシン、有機フッ素化合物など環境影響が危惧される事案が後を絶たない。</p> <p>そうした事案では、市民等が化学物質による影響の十分な理解の前に、不安だけが先行してしまうことが多い。このため市民等の不安や懸念に応える手段として、以前から化学物質リスクコミュニケーションの重要性が言われており、地域での推進も求められている。</p> <p>しかしながら、現在、化学物質の環境影響のリスク評価に必要となる県内の環境中の実態は、一部の化学物質に限られている。今後、実態把握を行うとしても、多種多様な化学物質に対して、従来の、特定の化学物質に着目し、測定法の確立から取り組む調査手法では限界がある。</p> <p>そこで、従来の方法に代えて、近年着目されている多種多様な化学物質を一斉に分析できる調査法である AIQS-GC 法*による一斉スクリーニング手法を確立する。</p> <p>同手法により県内の環境中の各種化学物質の実態を把握しながら、同法による結果をどのように提供することが、化学物質による環境影響の適切な理解につながるのか検討することで、化学物質リスクコミュニケーションに資する。</p> <p>※ 自動同定・定量データベースシステム（以下、「AIQS」という）と GC/MS を組み合わせ、1回の分析で、登録された分析データから多数の化学物質を自動同定、定量する技術</p>
総合評価	B（良）
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「リスクコミュニケーション」の部分をもっと十分に考えること。</li> <li>・研究の内容に応じ、流れと必要な期間、人員など体制を検討すること。</li> <li>・研究成果をどのように活用するのか、どのように住民への情報提供するのかをわかりやすくすること。</li> </ul>

研究課題名	県内大気汚染常時監視網に係る地点代表性等の考察
研究期間	令和5～7年度
研究目的 および 必要性	<p>当所では、大気汚染防止法により自治体に義務付けられている大気汚染の常時監視（①テレメータシステム・自動測定機による常時監視（以下「テレメ常時監視」という。）、②有害大気汚染物質調査および③PM<sub>2.5</sub>の成分分析調査）を実施している。</p> <p>この常時監視方法（調査地点、頻度、項目等）は、国が定めた基準やマニュアルをもとに、地域特性等を踏まえ、各自治体が計画し、実施することとされている。</p> <p>当県では、①および②の監視網が直近の見直しから10年程が経過している。このため、県内外の事業活動等の変化に伴う大気質の変化に対して、各監視地点が地域代表性等を有するかなど監視目的を満たす地点か確認が必要である。</p> <p>また、その結果に応じて、技術的視点から調査地点の廃止や新設などの見直し案を検討する。</p>
総合評価	B（良）
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地面近傍では汚染の状況が複雑になるため、測定地点の削減だけでなく、そうした点も考慮し取り組むこと。</li> <li>・必要に応じ監視地点を追加し、より正確に代表値を検討すること。</li> </ul>



【中間評価】

研究課題名	福井県における <i>Escherichia albertii</i> の検出状況について
研究期間	令和 4～6 年度
研究目的 および 必要性	<p><i>E. albertii</i> は平成 15 年に新種として発表された菌種で、ヒトに腹痛、下痢などの消化器症状を引き起こすことが知られている。鳥類、ネコやブタ等からの分離が報告されているが、汚染実態は明らかになっていない。<i>E. albertii</i> は <i>E. coli</i> と比較して特徴的な生化学性状を示さず、病原遺伝子の <i>eae</i> を保有するため、腸管病原性大腸菌と誤同定されやすい。また、一部の菌株はベロ毒素遺伝子 <i>stx2a</i> や <i>stx2f</i> を保有することがあり、腸管出血性大腸菌と誤同定される可能性もあることから、検査体系を構築する必要がある。</p> <p><i>E. albertii</i> が原因とされる他県の過去の食中毒事例では、キャンプ場の洗浄用水の誤飲や、井戸水が原因と推定されるなど、<i>E. albertii</i> に汚染された環境水に起因した事例が報告されている。</p> <p>そこで今回、このような環境水から分離された報告に注目し、福井県内の環境水における <i>E. albertii</i> の汚染実態を調査し、情報提供することで、食中毒の予防や注意喚起に役立てることができると考えている。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<p>1 <i>E. albertii</i> 増菌培地の選定</p> <p>6 種類の増菌培地 (NmEC、mEC、AP、BPW、TSB および NCT-TSB) を用いた検討の結果、NmEC 培地および NCT-TSB 培地による 36～42℃での培養が、<i>E. albertii</i> の選択増菌に有用であった。</p> <p>2 <i>E. albertii</i> 検査方法の決定</p> <p><i>E. albertii</i> の検査は、検体をフィルターろ過し NCT-TSB 培地で培養後、スクリーニング検査 (Real-time PCR 法) を行い、<i>E. albertii</i> 特異的遺伝子が検出された検体を XRM-MacConkey 培地に接種した。白色を示す集落について、生化学的性状で絞り込み、<i>clpX</i>、<i>lysP</i> および <i>mdh</i> を標的とする Multiplex PCR 法で全て陽性となった株を <i>E. albertii</i> とした。</p> <p>3 環境水および下水における <i>E. albertii</i> 検出結果</p> <p>福井県内の環境水 (河川 2 系統 7 地点 9 検体、用水路 5 地点 5 検体、湧水 8 地点 11 検体)、下水 (流入水 13 検体、放流水 6 検体) を検査した結果、環境水では、河川水 3 検体、湧水 1 検体から <i>E. albertii</i> が分離された。また、下水流入水は全検体がスクリーニング陽性となり、うち 4 検体 (30.8%) から <i>E. albertii</i> が分離された。一方、下水放流水では、全ての検体で陰性となり、下水処理の工程で <i>E. albertii</i> が死滅、除去されたと考えられた。</p>
総合評価	A (優)
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <i>E. albertii</i> の定義を明確にすること。</li> <li>・ 下水流入水中には必ず含まれることから身近な問題であり、放流水中には検出されないことから、最終沈殿後の塩素消毒の有効性も理解できる。</li> <li>・ 陽性かつコロニー分離された湧水について、詳細を示すこと。</li> </ul>

研究課題名	福井県産の米におけるマイコトキシン一斉分析法の確立および汚染実態調査
研究期間	令和 4～6 年度
研究目的 および 必要性	<p>マイコトキシンとはかびが産生する二次代謝物のうち、ヒトや動物に健康被害をもたらす有害な化学物質のことである。マイコトキシンは食品加工程度の加熱や環境の変化などでは分解されず、除去は困難であることから食品中に含まれ問題となる。</p> <p>福井県は「こしひかり」や「いちほまれ」の発祥の地であり、ブランド米の開発や生産などに力を入れているが、マイコトキシンの多くは米や麦などの穀</p>

	<p>類を汚染すると言われており、本県で生産される米にも同様の汚染が懸念されるところである。</p> <p>そこで本研究では、アフラトキシンなどの米を汚染する可能性のあるマイコトキシンについて、県内産の米の実態調査を実施し、汚染状況を明らかにすることを目的とする。得られた科学的データが有効活用されることにより、農林水産省が作成した「米のカビ汚染防止のための管理ガイドライン」に基づいた管理・指導がなされ、食品の安全・安心の確保やブランド力の向上に寄与できると期待される。</p>
これまでの実績および主な成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・14種のマイコトキシン一斉測定法を確立し、0.5～10ppbの範囲で良好に分析可能であることを確認した。</li> <li>・多機能カラムを用いた精製法を検討した結果、オクラトキシンA、オクラトキシンBおよびシトリニンを精製するために溶媒条件等の追加検討が必要であった。</li> </ul>
総合評価	A (優)
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・米ぬかを測定することで、米ぬか食品（米ぬかそのものの摂取、ぬか漬けなど）の安全性を評価することができるか。</li> </ul>

研究課題名	<p>化学物質対策調査研究事業 一福井県におけるポリオキシエチレンアルキルエーテルの実態把握と環境負荷低減技術に関する研究一</p>
研究期間	令和2～5年度
研究目的および必要性	<p>ポリオキシエチレンアルキルエーテル（以下、「AE」という）は、工業用および家庭用の界面活性剤であり、洗剤や乳化剤、分散剤等として用いられ、その発生源は様々である。AEは水生生物へのリスク評価で環境への影響が懸念されており、今後、国において詳細な評価を行う候補物質とされている。</p> <p>このことから、これまで明らかになっていなかった当県におけるAEの環境中の汚染実態を明らかにするとともに、その負荷源の解析を行い、環境リスクの低減に資する。</p> <p>さらに、県内河川水を用いた分解試験（河川ダイアウエイ試験）で同族体別の生分解性を明らかにすること、また、県内排出量の9割が排水経路であること、工業用では当県は繊維工業で比較的多く使用されていることも踏まえ、排水処理方法の検討を行うことで環境排出負荷の低減の促進に寄与する。</p>
これまでの実績および主な成果	<p>1 AEの分析法の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学物質環境実態調査実施の手引き（以下、「手引き」という。）に基づき、装置検出下限値IDL、分析方法検出下限値MDLおよび分析方法定量下限値MQLを算出したところ、それぞれ0.37-13 ng/L、0.71-14 ng/L、1.8-36 ng/Lであり、いずれもPNECよりも十分に低い値であった。</li> <li>・手引きに基づき添加回収試験を行ったところ、添加回収率は79-111%、サロゲート内標準の回収率は89%であり、手引きに示された目安を達成した。</li> </ul> <p>2 概況調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・県内29河川34地点で概況調査を行い、全期全地点でAEが検出され、同族体の濃度の合計値の範囲は0.0042～9.8 μg/Lであった。</li> <li>・これにより、AEの排出源が県内に広く分布していることが示唆された。また、流量が多い河川では濃度が低く季節変動も小さいが、流域の多くを市街地が占める中小河川の末端では濃度が高く濃度変動も大きかった。</li> </ul> <p>3 詳細調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・概況調査で比較的高濃度で検出された河川で追加調査を行い、中小河川で高濃度が検出される要因として、生活排水や特定の工場・事業場排水の流入が</li> </ul>

	示唆された。
総合評価	A (優)
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境水中の特定の化学物質の汚染状況を広範囲に調査している点が評価できる。</li> <li>・飲料リスク、人への曝露を併せてリスク評価すること。</li> </ul>

【事後評価】

研究課題名	新型コロナウイルス感染症疑い検体における他の呼吸器ウイルス検出状況について
研究期間	令和2～4年度
研究目的および必要性	2019年12月に中国武漢市を中心に流行が広がった新型コロナウイルスは現在も世界中で猛威を奮いつづけている。2020年1月28日にわが国で全数届出対象疾患とされてから当センターでも検査を実施しているが、9割以上の検体が陰性であり、その3割以上の検体において患者が発熱や呼吸器疾患様症状を呈していても陰性と判定されている。陰性検体の多くは原因が不明であり、起因ウイルス等の解明が望まれる。県内における呼吸器ウイルスの浸潤状況をより詳細に把握し情報提供をすることができれば、感染症に対する注意喚起や治療に対して役立てることができ公衆衛生の向上に繋がると考えている。
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1プレートで18種類のウイルスを検出できるマルチプレックスリアルタイムRT-PCR法を導入した。</li> <li>・供試検体561検体のうち82検体からHRVやHPIVやHMPVなど13種類のウイルスが検出された。</li> <li>・福井県で一定の流行がみられたHMPVやHPIV3型、RSVは全国でも同時期に多数検出され、同様の傾向であったことが示唆された。</li> <li>・季節を問わずに検出されたHRVやHAdV等はいずれもエンベロープをもたないウイルスでアルコールに対し抵抗性をもつため、手洗いの重要性が再確認された。</li> <li>・HMPVやHRVなどは成人における呼吸器感染症の主な原因ウイルスであることが明らかになり、HMPVは比較的若い30-40代の成人においても肺炎症状を引き起こしていたため注視していくべきウイルスの一つであると考えられた。</li> </ul>
総合評価	A (優)
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルコールに抵抗性をもつウイルスの検出が多かったことは大変興味深い。全国的なサーベイランスでもそのような傾向があったかどうかを含めてまとめるとよい。</li> <li>・コロナが5類感染症になった現在も、手洗い・うがい等の標準予防策を行う重要性について県民が意識できる取り組みや発信方法があるとよい。</li> </ul>

研究課題名	へしこ中のヒスタミンに関する研究
研究期間	令和元～4年度
研究目的および必要性	ヒスタミンは、食品中に含まれるアミノ酸であるヒスチジンから生成される化学物質で、日本ではヒスタミンの規制はないがcodexでは基準値が定められている。ヒスチジンは、サバやイワシ等の赤身魚に多く含まれ、これらの魚を常温に放置する等、不適切な温度管理が行われると、細菌が増殖し、この細菌が持つヒスチジン脱炭酸酵素によってヒスタミンが生成される。ヒスタミンは熱に安定であることから、一度生成されると加熱調理によっても分解されず、多量に摂取した際には、アレルギー様症状を発症する。またヒスタミンと共存

	<p>する不揮発性アミン類を同時に摂取することによりヒスタミンの代謝酵素が阻害され、毒性が強くなると言われている。</p> <p>一方、福井県の特産品である「へしこ」は、サバを塩漬けにし、さらに糠漬けにする発酵食品であり、細菌の生育に好条件の環境で作られている。実際、過去に県内で流通する魚が主原料の糠発酵食品のヒスタミン含有量を調査したところ、高濃度のヒスタミンが検出されている。しかし、この調査は単年度で終結しており、同時に喫食するとリスクが増加する不揮発性アミン類に関しての情報は無い。</p> <p>そこで、ヒスタミンを含む不揮発性アミン類の一斉分析法を確立し、県内産へしこ製品について含有量実態を把握することを目的とする。</p>
主な成果	<p>1 不揮発性アミン類の一斉分析法の確立 LC-MS/MS を用いて不揮発性アミン類 8 種類（アグマチン、カダベリン、ヒスタミン、フェネチルアミン、プトレシン、スペルミジン、トリプタミン、チラミン）の一斉分析法を確立した。</p> <p>2 県内産へしこ製品について含有量実態調査 確立した試験法を用いて、県内産へしこ 10 製品を選定し、ロットによる違いも調査するため同製品を R3 年度および R4 年度に 1 検体ずつ購入し、計 20 検体の実態調査を行った。</p> <p>ヒスタミン量の多い検体は、その他不揮発性アミン類の検出量も高い傾向を示した。さらに、検体によってヒスタミン量はばらつきが大きいことから、へしこによる健康被害のリスクは無視できないことが示唆された。</p> <p>へしこの製造において、ヒスタミンの生成は危害要因の一つであることを認識し、得られた結果を保健所などと共有し、県内製造業者の HACCP 管理の向上に繋げていきたいと考える。</p>
総合評価	A (優)
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最近塩分を控えた製品も増え、食中毒の危険性が増える可能性があり、データをどう読み取るか難しいかもしれないが、重要な問題だと思う。</li> <li>・データの振れをなくしていくにはどうしたらいいか、また考えてやってもらいたい。</li> </ul>

研究課題名	福井県におけるペットおよび河川水等の薬剤耐性大腸菌に関する研究
研究期間	平成 30～令和 4 年度
研究目的および必要性	<p>薬剤耐性菌対策が急務となっているなかで、犬猫等のペットにおける薬剤耐性菌がヒトの薬剤耐性菌の拡散に与える影響が議論されているが詳細な報告は少ない。一方、ヒト・動物から環境への薬剤耐性菌伝播、環境からヒト・動物への再伝播の可能性も指摘されており、河川水等の環境における薬剤耐性菌の実態解明も進められている。</p> <p>そこで、福井県内の薬剤耐性大腸菌について、犬猫由来菌、ヒト由来菌および河川水由来菌の特徴を明らかにするとともに、伝播しやすい薬剤耐性遺伝子の代表として CTX-M 型 <math>\beta</math>-ラクタマーゼ遺伝子を対象として、県内における実態を明らかにすることを目的とした。これにより、薬剤耐性菌を含む動物由来感染症対策および薬剤耐性菌低減のための啓発に資することができると考えた。</p>
主な成果	<p>1 県内の犬猫において第 3 世代セファロsporin 耐性大腸菌が増加しており、その要因の一つとしてセファロsporin 系薬の投薬による影響が考えられた。また、動物病院での院内感染による伝播も疑われた。</p> <p>2 大腸菌の主要 O 血清群の経年変化を犬猫由来菌とヒト由来菌で比較した結果、薬剤耐性大腸菌はヒトから犬猫に伝播することが多いと推察された。河川水由来菌の <math>\beta</math>-ラクタマーゼ遺伝子は、ヒト由来菌と傾向が類似してお</p>

	<p>り、関連性の高さが示唆された。一方、犬猫由来菌のβ-ラクタマーゼ遺伝子の特徴は、ヒトや河川水と異なる傾向で、ヒトの耐性菌への今後の影響が懸念された。</p> <p>3 犬猫、ヒトおよび河川水由来菌を比較した結果、IncF 型や IncI1 型などのプラスミドによるβ-ラクタマーゼ遺伝子の動向に注視が必要と思われた。</p>
総合評価	A (優)
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・雑誌への投稿を検討されたい。</li> <li>・興味深い研究結果なので、外部への効果的な発信方法や啓発方法を検討すること。</li> </ul>

研究課題名	福井県における水環境中の医薬品類の汚染実態に関する研究
研究期間	令和2～4年度
研究目的および必要性	<p>近年、ヒトや動物に使用された医薬品類が環境中に残留し、低濃度であっても水生生物に悪影響を及ぼす可能性が懸念されている。使用された医薬品類は生活排水として、下水処理場等を通じて公共用水域に排出されるが、一部の医薬品類は下水処理では除去されにくいことが報告されている。</p> <p>医薬品類については、環境省の化学物質環境実態調査（エコ調査）をはじめ、都市部の主要河川などで行われた調査研究事例は見られるが、福井県内の水環境中における実態は把握されていない。</p> <p>このため、福井県においても、水生生物への影響が懸念される医薬品類について、環境リスクの低減等の観点から、水環境中の汚染実態の把握が必要である。</p>
主な成果	<p>【分析方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前処理方法および LC/MS/MS 測定条件の改善を行い、19 種類の医薬品類について、分析法を確立した。また、添加回収試験および MQL 分析により実態調査に活用可能であることを確認した。</li> </ul> <p>【県内の河川水における実態調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・調査地点間の医薬品類濃度の差から、流域人口が多いほど医薬品類濃度が高い傾向があり、各流域で発生する生活排水の影響を受けることが示唆された。また、河川水量が少ない時期に濃度が高くなる傾向がみられたことから、河川水中の医薬品類濃度は上流の清浄な河川水による希釈効果を受けることが示唆された。</li> </ul> <p>【県内の下水処理場における実態調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・県内で使用量が多い医薬品類の多くは、下水処理場流入水において高濃度で検出された。また、医薬品類の使用方法の違いが下水への流入量に関係することが示唆された。</li> <li>・下水処理場で多くの医薬品類は除去されていた。しかし、下水処理場での除去率が低く、県内の下水処理場放流水において高濃度で確認された医薬品類は、河川水でも高濃度で検出された。このことから、河川水中に含まれる医薬品類の負荷源として下水処理場放流水の寄与は高いことが示唆された。</li> </ul> <p>【生態リスク評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・河川水中に高濃度で検出されたクラリスロマイシンは、下水処理場で除去されにくく PNEC が低値であるため、高い生態リスクを示した。このことから、特に注意すべき医薬品類の一つであると考えられた。</li> </ul>
総合評価	B (良)
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生態リスクは、実験方法や対象とする生物によって変わるため、これらを把握しておくこと。</li> </ul>

# 令和5年度 研究課題外部評価結果報告【工業技術センター】

## 1 概要

令和5年度の研究課題評価は、「福井県公設試験研究機関等評価ガイドライン」および「福井県工業技術センター試験研究等評価の実施要領」に基づいて、工業技術センターの研究開発事業が、県民や産業界等の社会的、経済的ニーズや政策的ニーズに対応しているか、研究予算、研究人材など限られた研究資源を重点的にかつ効果的に配分し、効率的に推進されているかについて判断された。

評価委員会：令和5年8月4日（金）

（追跡評価25テーマ一括実施、事後評価3テーマ、中間評価7テーマ、事前評価2テーマ）

## 2 評価の実施方法

研究課題の評価にあたり、福井県工業技術センターの令和5年度の事業体系、実施状況および課題評価を行う事業の位置付け等について、事務局が説明を行った。

研究課題の評価は、研究課題ごとに研究担当者から研究の背景、目的、内容、実施方法および成果などについて説明を行った後、委員との質疑応答により評価を受けた。

評価は、各研究課題について、次の評価項目ごとに適切を5点、不適切を1点とする5段階で採点を受け、その平均点を総合的評価とし、研究実施に関するご指導、ご意見をコメントとして受けた。

なお、追跡評価は、数値による評価ではなく、研究開発の効果や研究成果の普及方法、普及状況等についてのコメントにより評価を受けた。

[事前評価]	[中間評価]	[事後評価]
① 研究の背景	① 研究の進捗度	① 計画の達成度
② 研究目的の明確さ	② 研究内容の妥当性	② 研究内容の妥当性
③ 研究内容の具体性	③ 目標達成の可能性	③ 得られた研究成果
④ 研究予算の妥当性	④ 期待される効果	④ 研究成果の波及効果
⑤ 目標達成の可能性	⑤ 継続の必要性	⑤ 今後の展開性
⑥ 期待される効果		
⑦ 予備研究の状況		

	適切	———	妥当	———	不適切
各評価項目ともに	5	4	3	2	1

### 3 評価結果

今回評価を受けた研究課題37テーマにおいては、総合評点が不適切と判断される3点未満はなく、3.1から4.4の妥当から適切な範囲であった。いずれの研究課題においても福井県の産業の振興発展に寄与する重要な研究課題であり、学会・展示会等での成果発表、共同研究、製品化などを通じて産業界への研究成果の技術普及・移転が着実に進められており、総合的に見て研究開発から技術移転までの確に実施されていると評価された。

なお、研究課題個別のコメントについては、添研究課題別評価結果のとおりで、今後の研究開発の推進、成果移転等の事業運営に活かしていきたい。

### 4 評価委員

委員長	米沢 晋	福井大学 産学官連携本部	本部長
委員	嶋田 浩昌	福井商工会議所	専務理事
	山口 晋司	福井県商工会連合会	専務理事
	井藤 幹夫	福井工業大学 地域連携研究推進センター	副センター長
	松原 宏	福井県立大学 地域経済研究所	所長
	松井 栄樹	福井工業高等専門学校 地域連携テクノセンター	センター長
	黒木 啓良	近畿経済産業局 地域経済部 地域連携推進課	課長
	芦田 極	国立研究開発法人産業技術総合研究所 北陸デジタルものづくりセンター	所長
オブザーバ	田畔 資浩	福井県産業労働部 産業技術課	課長

## 事前評価

1	研究開発課題	薄層プリプレグの適用範囲拡大のための力学特性の向上
	研究開発期間	令和6年度～8年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>県ではこれまで独自技術である開繊技術をベースに薄層プリプレグに関する研究開発を進めてきた。しかし最近の炭素繊維強化プラスチック（以下、CFRP）材適用範囲の拡大に伴い多様な力学特性の要求があり、薄層プリプレグの適用範囲拡大においても、薄層化技術の開発に加え樹脂や界面等の開発による力学特性の向上が不可欠となっている。</p> <p>この課題解決のため、薄層プリプレグによる①CFRPの高強度化、②CFRP層間の高靱化、③界面接着強度の向上に関する研究を行う。これらの研究成果を、福井県独自の薄層プリプレグデータベースとして普及することにより、県内の薄層プリプレグシート材製造企業の販路拡大や新規市場への参入を実現する。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・センターにおいて蓄積された知見の強みを活かした発展的な研究であり必要な研究だと思慮する。</li> <li>・過去の研究情報も十分に収集、検討し、できるだけ効率的に研究を進められるよう配慮することを期待する。</li> <li>・競合技術・製品に対する長期的な優位性を維持できる研究計画を策定し、高性能CFRP材の実現を目指して欲しい。</li> <li>・炭素繊維の薄層化実現は高付加価値化にとって重要であり、研究の実現と普及に期待したい。</li> </ul>
総合評点	3.7	

2	研究開発課題	デジタル技術による繊維吸音材の効率的な設計技術の開発
	研究開発期間	令和6年度～8年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>繊維構造体の付加価値を高める製品展開分野の一つとして吸音性能があるが、繊維構造体や繊維複合材は吸音に関する材料情報が少なく、またその構造が複雑で不均質なため吸音性能の予測が困難となっている。そこで本研究では、デジタル技術を応用した繊維構造体の吸音性能予測システムを構築し、県内繊維企業等の新規材料開発や製品開発を支援することにより、高付加価値製品展開を実現する。</p> <p>具体的には、繊維構造体や繊維複合材などの吸音性能を測定して繊維材料の吸音DBを作成し、DBに基づく吸音シミュレーションに加え、複雑な繊維構造をモデル化した振動解析を組み合わせた、新しい吸音推定技術を開発することにより、これまで推定できなかった複雑な構造をもつ繊維吸音材の性能予測を実現する。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県内企業向けを想定したDB構築と吸音推定手法の開発は、県内繊維関連企業の吸音材開発の効率化に大きく貢献できることが期待される。</li> <li>・繊維吸音材についての研究開発は独創的なもので、繊維、プラスチック、建設業界の材料開発や製品化支援という点でも評価できる。</li> <li>・振動特性等の解析を含む本技術開発により、地元企業への踏み込んだ提案等が可能となるように期待する。</li> <li>・蓄積するデータ量が計算結果の質を左右するため、効率よくデータ収集することを意識して欲しい。</li> </ul>
総合評点	3.5	



## 中間評価

1	研究開発課題	薄層テープ材に対応可能なAFP用供給機構の開発
	研究開発期間	令和4年度～6年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>CFRPの用途の一つである航空機の大型部材製造工程では、CFRPテープ材を積層する自動積層装置（以下、AFP）が使用されている。この装置の特徴は三次元曲面对応であり、その特徴を生かせる福井県のCFRP薄層テープ材への期待が高い。しかし、実用化には、積層工程中にたわみやねじれが生じやすい点、一定厚みに要する積層枚数が増えるためコスト増になる点が課題となっている。</p> <p>そこで本研究では、薄層テープ材に適した新規テープ材供給機構を開発することにより上記課題を解決し、AFP工程における薄層テープ材の大幅な利用拡大を目指す。</p>
	これまでの 研究成果	<p>テープ材の安定供給を評価する試作機を開発して巻き取り試験を行った結果、テープの脱線・ねじれは認められず、経路長定常化機構の有効性を確認した。また、自動積層に対応するためにトラバースキャンセル機構を実装し、巻き取り試験を実施した結果、トラバース巻きに由来する横移動を打ち消し、わずかに確認されたブレも1mm以内に抑えることができた。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・応用範囲の広い技術だと思う。知的財産の取得に十分配慮しながら進めていただきたい。</li> <li>・薄層テープ材の安定供給における課題に対し独創的手法で解決が図られており、研究開発は順調に進捗していると判断される。引き続き安定性の向上へ向けた課題の明確化を進めるとともに今後の進展に期待したい。</li> <li>・精度をさらに向上させていく必要性は感じられるが、メカニカルな機構ゆえに応用範囲も広いと考えられ、将来的に見解企業への技術移転が期待される。</li> </ul>
総合評点	4.2	
2	研究開発課題	布帛に搭載可能な太陽電池に関する研究
	研究開発期間	令和4年度～6年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>県内導電糸製造企業は衣服型ウェアラブルデバイスに向けた導電糸市場の開拓を行っているが、試験販売から拡大しない。衣服型ウェアラブルデバイスを動作させるには衣服への電源の搭載が必要であり、これが市場拡大を妨げる要因の1つとなっている。</p> <p>そこで、衣服型ウェアラブルデバイスの電源問題において導電糸を活用することで解決し、ウェアラブル分野の市場拡大に伴う導電糸の需要拡大、衣服型ウェアラブルの用途拡大を目指す。</p>
これまでの 研究成果	<p>ペロブスカイト太陽電池の作製方法としてスピコート法を検討し、基板表面への紫外線処理により、基板に均一に太陽電池材料を積層することが可能となった。太陽電池と布帛電極の接続方法として、シリコン系樹脂による伸縮導電体を検討したが、印刷が難しいことから、太陽電池の電極を貫通する孔を導電糸（またはカシメ）で結ぶことで、布帛電</p>	

		極と接続する方法を今後検討する。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・想定外の結果に対して適切に対応がなされており、今後も技術優位性を維持しながら研究が進展することを期待したい。</li> <li>・ペロブスカイト太陽電池は、次世代電池として普及が見込まれており、福井県産業との関連性も高いため、研究継続により成果を期待したい。</li> <li>・次世代太陽電池をウェアラブル分野へ適用するために求められる機能から適切に課題を抽出し、一定の進捗が認められる。オリジナリティを置くポイントも見えており、独自技術の知財化に精力的に取り組んでもらいたい。</li> </ul>
	総合評点	3. 8

3	研究開発課題	エアージェットルームを利用した扁平糸製織技術の開発
	研究開発期間	令和4年度～6年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>産業資材分野で使われる素材の1つである扁平糸は、特殊な糸形状（テープ形状）である。そのため、一般的にはよこ糸を織り込む際に掴んだ糸が途中で外れにくい織機（グリッパー織機、レピア織機）等で織られるが、その織機は構造上、高速回転には不向きであり、製織技術および生産性の課題がある。</p> <p>そこで本研究では、高生産なエアージェットルームでの扁平糸の製織技術を開発する。それにより、扁平糸織物の大幅な生産性向上を実現し、本県繊維産業の産業資材分野の拡大および新規市場の開拓を目指す。</p>
	これまでの 研究成果	<p>高速対応よこ糸供給装置を導入し、よこ糸にねじれが入らない状態で織機まで供給することを可能とした。製織試験を実施し、従来の供給装置と新装置におけるねじれの発生頻度を比較することで、織幅全体でのねじれの発生頻度が減少したことを確認した。しかし、給糸側と比較すると反給糸側でのねじれの発生頻度が高いことが判明したため、今後原因を解明していく。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新規手法の導入により、従来手法に対しねじれ数を大幅に減少できるなど優れた成果が得られている。反給糸側のねじれ発生メカニズムを早急に解明し、全体の性能向上を目指して欲しい。</li> <li>・他の部門とも協働し、ハイスピードでの観測技術等により、原因の特定と技術の確立がなされることを期待している。</li> <li>・成果普及にあたってはより広く繊維企業に活用されることを期待したい。</li> <li>・企業からのニーズから適切にテーマを選定し、解決すべき課題が抽出されて、適切な目標が設定されている。</li> </ul>
	総合評点	3. 4

4	研究開発課題	電気化学法を応用した生菌検出センサの開発研究
	研究開発期間	令和4年度～6年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>ヘルスケア、医療分野、食品分野では、微生物検査を用いた生菌の検出が不可欠である。生菌の測定が可能な微生物検査法は「培養法」のみであるが、検査時間が48時間程度と長いというデメリットがあ</p>

		<p>る。よって、迅速な生菌の測定方法が求められている。</p> <p>本研究では、簡便かつ従来の培養法よりも迅速な生菌の測定方法を提案することを目的として、電気化学法を応用した生菌検出センサの実用化に必要な不可欠である①大腸菌の生菌応答メカニズムの解明および②大腸菌以外の菌の応答性調査に取り組む。</p>
	これまでの研究成果	<p>大腸菌生菌液を一定時間ごとに抜き取り、センサ電流変化と①菌数、②pH、③代謝に関するイオンの量を比較した。その結果、測定中に大腸菌が増殖していること、電流値の上昇に伴いpHが低下していること、イオン量の増加を確認した。この結果から、電流値測定中、菌が何らかのセンサ応答物質を代謝し、銀電極と反応することにより電流が発生していると推測される。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本研究をさらに進めることにより、様々な菌の種類に応じた、それぞれ個別の電気信号応答特性が求められることを期待している。</li> <li>・測定対象によって条件出しが課題になると思うが、できるだけ多くの現場を見つけ出し、実用に供されることを期待する。</li> <li>・新規発見に基づくこれまでにない生菌検出センサ実現の可能性が期待されるなど優れた成果が得られている。</li> <li>・非常に応用範囲の広い研究であり、着実な研究の進展と成果普及に大いに期待したい。</li> </ul>
	総合評点	4.4

5	研究開発課題	炭素繊維端材の成形材料への再利用技術
	研究開発期間	令和4年度～6年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>県内企業の CFRP 生産量増加に伴い、端材としての炭素繊維が大量に排出され、廃棄処分にかかる費用も年々増加するなど、近年では産業廃棄物としての処理問題が深刻化している。</p> <p>そこで本研究では、県内企業から排出される炭素繊維端材を射出成形に再利用する成形技術や材料作製技術に取り組む。</p>
	これまでの研究成果	<p>破碎した UD シート端材と成形用プラスチック材料を射出成形機内で直接ブレンド成形し、物性を評価した結果、曲げや引っ張りでは市販成形材料と同等であることが確認できた。また、2軸押出機を用いて破碎した UD シートから熔融混練法にてペレットを作製し、射出成形した試験片で物性を評価した結果、市販成形材料と遜色ない物性であることが確認できた。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料としての評価に加えて、再利用工程を通しての設備の耐久性なども考慮した実用技術として社会実装されていくことを期待している。</li> <li>・短い研究期間内ながら市販成形材に匹敵する物性を得ており、優れた成果が得られている。破碎レベルの最適化により広範囲用途に向けた幅広い物性の実現の可能性も期待でき、引き続き順調な研究開発の進捗が望まれる。</li> <li>・着実に研究成果が上がっており、今後の展開が期待できる。リサイクル炭素繊維を用いた熱可塑性炭素繊維複合材料について、環境面等の社会的用途により、技術移転、技術指導が進むことを期待する。</li> </ul>
	総合評点	4.2

6	研究開発課題	ダイヤモンド工具の摩耗抑制加工技術の研究
	研究開発期間	令和4年度～6年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	半導体の基板加工にはダイヤモンド工具が用いられているが、性能向上に伴う材料の高硬度化が進んでおり、従来の加工方法では対応できない。 本研究では、加工部の雰囲気制御をすることによるダイヤモンド工具の摩耗抑制技術を開発する。それにより、高性能半導体加工の高速化および工具の長寿命化が可能となり、県内のダイヤモンド工具メーカーや工具使用企業における新素材加工分野への新規参入を促進する。
	これまでの 研究成果	乾式環境下で不活性ガスを供給して切断加工を行った結果、不活性ガス環境では、工具由来のニッケル切屑が酸化しにくいため切断溝に留まりやすくなり、加工が進みにくくなることが判明した。そこで、プーリ下端を加工液に浸して切屑の排出性を高めた結果、不活性ガス中での加工の方が切断深さが長くなり、その影響が長く続くことを確認した。 また、乾式環境で非鉄金属、鉄鋼、セラミックスの切断加工も行った。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当初予想とは異なる実験結果が出ているところもあるようだが、1年の研究期間の成果としてはおおむね妥当と思われる。高価なダイヤモンド工具の長寿命化は重要課題であり、今後の進展に期待したい。</li> <li>・切削能力と長寿命化のバランスが今後の課題と考えられ、研究成果の蓄積により、独創的な摩耗抑制技術が開発されることを期待している。</li> <li>・次世代パワー半導体加工機の県内産業育成に繋がる有望なテーマ。着実な研究の進展と普及に期待したい。</li> <li>・研究開発の普及活動や技術支援を強化していくことが期待される。</li> </ul>
総合評点	3.5	

7	研究開発課題	メンテナンスに優れた橋梁伸縮装置の研究開発
	研究開発期間	令和4年度～6年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	全国には70万を超える橋梁が整備されているが、建設後50年を経過した老朽橋は増加する一方であり、県内も同様の状況である。 本研究では、橋梁の損傷原因のひとつである伸縮装置からの漏水に着目し、伸縮装置内の止水構造部を容易に更新または補修できる「メンテナンスに優れた伸縮装置」を開発する。それにより、橋面上から安全かつスピーディに必要な最小限の補修が可能となり、限られた予算内で効果的な伸縮装置の補修促進に繋がる。

	これまでの研究成果	<p>試作品の疲労耐久性試験を実施し、所定の疲労耐久性能（疲労照査期間 20 年相当）を確認した。また、試作品設置橋梁の定期モニタリングを行った結果、漏水や損傷等の異常が無いことが確認できたが、フェースプレートの固定ボルトの緩みやナットキャッピング材の損耗が確認でき、その対策方法や仕様材料について検討を行い、細部構造の変更点として整理した。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の商品や方法では対応できない、安価で汎用的な製品の実用化が期待できる。試験の精度をさらに高め、確実に成果を出していただきたい。</li> <li>・基本構造はすでにできており、耐久性もクリアされているなど実用化が大きく期待されるテーマである。現状課題に対しても解決方法が具体的・明確に示されているなど、研究開発として適切に進捗していると判断され、今後の進展が期待される。</li> <li>・技術開発項目、目標の設定は具体的で、現況の把握、コメントも的確になされ、進捗度も良好と判断される。宣伝・普及活動を強化し、実際の橋梁への適用を進めていくことが期待される。</li> </ul>
	総合評点	4. 1

## 事後評価

1	研究開発課題	高性能繊維樹脂コーティング技術の開発
	研究開発期間	令和3年度～4年度（2ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>自動車、航空・宇宙、スポーツ・レジャー、ロボット・産業機械などの分野で軽量・高強度の高性能繊維の利用が拡大しているが、高性能繊維の取り扱い性を向上させる目的や、必要な機能性（耐候性、耐摩耗性、密着性等）を付与する目的で繊維に樹脂を塗布する前処理工程が極めて重要である。このため、この樹脂コーティング技術への業界の関心は非常に高く、多くの要望が寄せられている。</p> <p>そこで、本研究では高性能繊維への樹脂コーティングに対応できるように既存設備を改良し、高性能繊維への樹脂コーティング技術を確立することを目的とする。</p>
	研究 成 果	<p>太繊維かつ扁平な形状の高性能繊維の形状を保ったまま加工できる送り出し部・巻き取り部を既存設備に導入し、また、効率的に乾燥させられるように熱風乾燥部とシリンダ乾燥部の能力を向上させる改良を行った。</p> <p>本設備を用いて高性能繊維の樹脂コーティング試験を行い、樹脂の付着量や付着状態から最も抱合力に優れた加工条件を見出した。また、加工後の糸の水分率と乾燥状態を評価することで、高効率な乾燥条件を見出し、最適な樹脂コーティング条件を確立した。</p>
	総 合 評 価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発表にあった試作検討している事業者にとって、製品化に結び付くためにはより高いハードルがあると推察する。そうした事業者にしっかりと寄り添い、スピード感を持って研究をさらに進めてもらいたい。</li> <li>・既存装置の改良により、これまで不可能であった太繊維かつ扁平な形状への対応可能性に一定の成果が得られており、当該業界への貢献度は高いと期待される。さらに汎用性を高め本技術の製品化適用を進めてもらいたい。</li> <li>・高性能繊維の樹脂コーティングは福井の繊維産業の高付加価値化に寄与するもので、研究開発の成果とその波及効果、今後の展開が期待される。</li> <li>・実際の環境においても問題がないことを確認し、企業への普及に努めていただきたい。</li> </ul>
総 合 評 点	3. 9	

2	研究開発課題	AD法による曲面形状へのコーティング技術の開発
	研究開発期間	令和2年度～4年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>福井県が産総研と共同で取り組んでいるエアロゾルデポジション（AD）法は、従来の手法とは異なる新しいセラミックコーティング技術であり、低温低真空で高強度かつ高密着なセラミック皮膜を形成することができ、県内企業から高い関心を得ている。しかし、成膜最適条件が狭い、成膜条件、長時間成膜が不安定といった実用化の</p>

		<p>ための課題があり実用化に至っていない。</p> <p>そこで本研究では、県内企業から要求のあるインプラントや機械部品等の小型高付加価値製品へのセラミックスコーティング技術の開発を行う。</p>
	研究 成 果	<p>原料粒子の選定、エアロゾル化技術の開発および成膜条件を最適化することで平面基材にハイドロキシアパタイトおよび酸化ジルコニウムを成膜することができた。また、成膜装置のノズル形状を最適化することで原料粒子の詰まりが減少し、分級機構を製作することでエアロゾルが安定化した。その結果、成膜速度を向上させることができた。この装置に曲面基材用ステージを組み込むことで、ハイドロキシアパタイトおよび酸化ジルコニウムを円柱形状側面に成膜することができた。</p>
	総 合 評 価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・粘り強く正確な方法論の追及により、実効性だけでなく、さらなる産業発展の領域まで大きく進展させ得る優れた研究だと思慮する。</li> <li>・様々な分野への展開が可能な技術だと思う。基礎的な内容を含め、継続的に研究し、多くの地域企業に使ってもらえるよう努めていただきたい。</li> <li>・最適条件の探索が難しいAD法の応用技術開発に取り組み、新たな材料での成膜技術を確立し、技術の普及活動にも精力的に取り組んだことが実績に表れている。開発途上の技術ではあるが、引き続き企業の応用開発テーマに取り組み、適用製品の实用化に挑戦してもらいたい。</li> <li>・チタンへのハイドロキシアパタイトコーティングは生体親和性が求められる多くの医療用素材としての展開が期待される。</li> </ul>
	総 合 評 点	4. 0

3	研究開発課題	防錆方法の違いによる補修鋼材の再劣化に関する基礎的研究
	研究開発期間	令和元年度～令和4年度（4ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>福井県の橋梁は冬期波浪などによる塩分供給が多く、また鋼材の冬期濡れ時間が99%と非常に高いなど、鋼材の金属腐食が起きやすい大気環境下にあるため、腐食防食に関する研究が重要な県である。腐食しやすい環境により、県内鋼橋では塗替補修後1年程度で再発錆が確認されている。原因は素地調整不足、腐食表面形状の凹凸、錆中の塩分である。しかし、素地調整評価は定量的でなく、除錆後の付着塩分減少措置も行われていない。</p> <p>本研究では、腐食させた金属試験片を素地調整の実施・評価した後、再度大暴露後、素地調整の違いによる再発錆速度の評価を行う。さらに腐食マップの援用により、素地調整の適用地域を明らかにする。その結果、素地調整面の品質管理が可能となり、再発錆期間の延長が期待でき、道路インフラの維持管理費縮減を図る。</p>

	研究 成 果	<p>金属試験片に生成した腐食生成物の膜厚と試験片の色彩値・光沢度を計測・評価することで、同試験片の状態に関する定量評価手法の検討を行った。この定量評価手法を実際の塗装工事現場にて評価した結果、3種ケレンの定量評価には膜厚計が、1種ケレンの定量評価には分光測色計が有効であることを見出した。</p>
	総 合 評 価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国的な課題でもあるので、組織を超えて、関係者間での情報交換が十分になされるとよい。特に、「錆びる」メカニズムを学術的に整理し、検討を進められる人のつながりが構築されるとよい。</li> <li>・塗装工事における素地処理評価方法の確立はインフラ設備の長寿命化やメンテナンス性改善に対し重要課題であると期待される。これを実現するための新規手法を提案、その有効性を一定レベルで見出すなど成果を得ている。</li> <li>・鋼橋のメンテナンス、長寿命化は社会課題として深く根ざしている問題であり、今後の展開に期待している。</li> <li>・多くの鋼材塗装面に適用な技術であり、大きな波及効果が期待されるので、現場で実用される技術として効果を実証してもらいたい。</li> </ul>
	総 合 評 点	3. 1



## 追跡評価

1	研究開発課題	平成30年度～令和3年度終了事業（各評価対象テーマ一覧：別表参照）
	研究開発期間	平成28年度～令和3年度（うち1ヶ年～3ヶ年）
	研究開発の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・25の研究テーマに対して、関連特許出願数10件、製品化に至った数4件、および平成31年度～令和4年度の製品の売上高26.3億円という数値が示されており、研究開発の効果が認められる。引き続き特許件数などの割合を増やしていくことが望まれる。</li> <li>・基礎研究部分で関連特許出願がなされ、また技術移転のための共同研究へと着実に繋がられている。また、製品化へ至った技術も6技術有り、工業技術センターの使命である、地元企業への技術の普及と移転が実行されている。</li> <li>・地域のニーズに対応し、企業が新しいことに挑戦する意欲を高める研究開発テーマを適切に設定して、その成果の普及活動を実践しており、その効果は実績から認められる。知財の確保、技術移転活動を通じて製品化に至る実績はその証である。また、共同研究の件数、公的資金を活用した共同研究など、活動実績が数字に表れている。</li> </ul>
	普及方法、普及状況等の評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事後にも継続的に技術移転に努め、着実に社会実装事例を増やしている。</li> <li>・炭素繊維、金属加工、レーザ、伝統工芸の4分野で関連技術の普及、製品化が行われている。炭素繊維、機械・金属・眼鏡関連分野については売り上げ規模も大きく、普及が特に進んでおり評価できる。</li> <li>・4分野6件の製品化、その他多くの共同研究や公募型競争的資金による産学官共同研究につなげるなど具体的な発展的成果を得ている。それ以外にも研究発表や展示会展展を数多く行っており、研究成果の普及・移転について、質・量ともに優れたレベルで進められたものとして評価できる。</li> </ul>
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究の客観的妥当性や実効性について、組織として責任感と緊張感を持ちながら、日々検証に当たられることを期待している。</li> <li>・追跡することにより、研究開発の成果を一層幅広く活用できるよう工夫がされている。是非継続して活用事例を増やしていくとともに、その内容を可能な範囲でアーカイブし、今後の活動指針作成にも生かしていけるような取り組みも組織的に行って欲しい。</li> <li>・研究・開発、製品化まで、他機関・企業とも協働する中で先導的な役割も担いながら、科学技術や県内経済の発展に著しい貢献を果たした。研究予算を大きく超える関連製品売上も得られるなど、全体として極めて優れた成果が得られたものとして評価できる。普及効果が少なかったテーマについては、今後課題を抽出、改善策の検討を進め、今後に生かす取り組みを進めてほしい。</li> <li>・県が定める産業戦略に基づき、特に重点分野に於ける製品開発等がなされ、成果が上がっている。</li> <li>・普及効果が少ないテーマについては、普及方法の見直し等を検討いただきたいとともに、FOIP等を通じた外部機関とのさらなる連携を期待したい。</li> <li>・数値で示される社会的・経済的効果については、関連製品の売上げが研究開発費の3倍超となっており、一定の効果が認められる。</li> </ul>	

## 追跡評価対象テーマ一覧

No.	研究開発課題名	研究期間
1	ヘリカルドリリング装置の高性能化に関する研究	H28-30 (3年)
2	繊維技術を応用したインプラント材の開発	H28-30 (3年)
3	長繊維複合プラスチック成形技術の研究	H28-30 (3年)
4	開繊シートの自動積層技術の開発	H29-30 (2年)
5	CFRTP 構造部材を短時間成型するための薄層多軸補強シート基材の開発	H29-R1 (3年)
6	リサイクル炭素繊維不織布の物性向上に関する研究	H29-R1 (3年)
7	ダイヤモンドの表面改質技術の研究	H29-R1 (3年)
8	金属光造形による部品製造に関する研究	H29-R1 (3年)
9	赤外線LEDを活用した路面凍結監視装置の開発	H29-R1 (3年)
10	炭素繊維を用いたロードヒーティング工法の研究開発	H29-R1 (3年)
11	陶土素地の耐衝撃性向上に関する研究	H29-R1 (3年)
12	眼鏡枠の加工技術を活用した高効率モータ用コイル成形技術の開発	H30-R1 (2年)
13	自動積層技術に対応した熱可塑性プリプレグテープの開発	R1 (1年)
14	鋼材の腐食マップ作成方法の研究開発	H29-R2 (4年)
15	衛星用伸展型展開平面アンテナの開発	H30-R2 (3年)
16	熱可塑性炭素繊維複合材料用サイジング技術および製織技術の開発	H30-R2 (3年)
17	難加工性樹脂の流動性改善による細幅・薄肉眼鏡フレームの開発	H30-R2 (3年)
18	マルチマテリアル製品に対応する異種金属接合技術の開発	H30-R2 (3年)
19	UVプリンターによる蒔絵技術の開発	R1-R3 (3年)

20	含浸性に優れた熱可塑性プリプレグシートの製造方法及び装置の開発	R2-R3 (2年)
21	衣類型ウェアラブル製品の開発支援技術の研究	R1-R3 (3年)
22	太陽光発電テキスタイルを活用したスマートインテリア・エクステリアの開発	R2-R3 (2年)
23	リサイクル炭素繊維と熱可塑性樹脂のブレンド射出成形技術の研究	R1-R3 (3年)
24	高融点樹脂皮膜を除去するレーザークリーニング装置の開発	R1-R3 (3年)
25	簡易な舗装構造診断装置の測定精度改良の研究開発	R1-R3 (3年)

# 令和5年度 研究課題外部評価結果報告【農業試験場】

## 1 概要

試験・研究開発の一層の効率化と研究ニーズに即応した新技術の早期開発を図るため、「福井県農林水産試験研究評価実施要領」および「福井県農林水産業活性化支援研究評価会議設置要領」に基づき、研究課題の選定、進捗状況および進行管理、研究成果および研究終了後の成果の普及状況等について検討・判断された。

(1) 開催日時 令和5年8月3日(木) 9時00分～16時30分

(2) 開催場所 農業試験場 大会議室2F

(3) 評価会議出席者

### ① 評価委員

白土 宏之	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 中日本農業研究センター 水田利用研究領域長
塚口 直史	石川県立大学 生物資源環境学部 准教授
寺林 敏	摂南大学 農学部 農業生産学科 教授
高井 健史	公益財団法人 ふくい・くらしの研究所 事務局長
辻 富美雄	福井県農業士会
駒野 雅保	福井県農林水産部園芸振興課 課長

### ② 農業試験場

倉田源一郎場長、藤田富子部長、佐藤信仁部長、松田顕一部長、古田秀雄所長および担当職員

## 2 評価範囲

(1) 追跡評価

- ・福井発の五ツ星ブランド水稲品種の育成
- ・ふくいオリジナル酒米品種の開発
- ・奨励品種決定調査事業
- ・ナシ黒星病における防除効果の高い薬剤選定と防除暦作成
- ・水田のできるブドウの減農薬・減化学肥料のコンテナ栽培技術の開発
- ・越前スイセンの切り花品質向上技術の確立

(2) 事後評価

- ・ぶどうの新品種育成
- ・競争力の高い福井県産もち性大麦栽培技術
- ・ウメ「福太夫」に適した樹形の開発と水田転換園の排水技術の確立
- ・越前スイセンの高品質球根生産と計画出荷技術の確立

(3) 事前評価

- ・水稲の高温登熟耐性に関する育種素材の育成と新規選抜技術の確立
- ・無加温で盆前出荷できるブドウ早生新品種の育成
- ・8月出荷で高収益化！ブドウの早期収穫技術の開発
- ・小ギク生産拡大に向けた省力生産技術の確立
- ・ドローンを活用した生育診断に基づく施肥技術開発

### 3 評価結果

課題評価は、研究課題ごとに担当者から研究の背景、目的、内容、実施方法および成果などについて説明を行った後、委員との質疑応答により評価を受けた。

各研究課題についてA～Eの5段階で評価し、さらに指導、意見をコメントとして受けた。総合評価については次のとおり。

(1) 追跡評価	・ 福井発の五ツ星ブランド水稲品種の育成 技術名：高温登熟耐性に優れる極良食味の水稲品種「いちほまれ」	B
	・ ふくいオリジナル酒米品種の開発 技術名：大吟醸酒用のふくいオリジナル新品種「さかほまれ」	B
	・ 奨励品種決定調査事業 技術名：福井県に適した健康機能性大麦品種「はねうまもち」	B
	・ ナシ黒星病における防除効果の高い薬剤選定と防除暦作成 技術名：落葉処理と薬剤散布でナシ黒星病を防除	B
	・ 水田でできるブドウの減農薬・減化学肥料のコンテナ栽培技術の開発 技術名：シャインマスカットのコンテナ・トンネル栽培技術	C
(2) 事後評価	・ 越前スイセンの切り花品質向上技術の確立 技術名：越前スイセン促成栽培の4枚葉率向上技術	D
	・ ぶどうの新品種育成	C
	・ 競争力の高い福井県産もち性大麦栽培技術の開発	C
	・ ウメ「福太夫」に適した樹形の開発と水田転換の排水技術の確立	B
(3) 事前評価	・ 越前スイセンの高品質球根生産と計画出荷技術の確立	B
	・ 8月出荷で高収益化！ブドウの早期収穫技術の開発	B
	・ 小ギク生産拡大に向けた省力生産技術の確立	B
	・ 無加温で盆前出荷できるブドウ早生品種の育成	B
	・ ドローンを活用した生育診断に基づく施肥技術開発	B

研究課題別の詳細は、研究課題別評価結果に記載し、今後の研究開発の推進、成果の普及方法等に活用する。

#### 4 研究課題別評価結果

##### (1) 追跡評価

1	研究課題	福井発の五つ星ブランド水稲新品種の育成 技術名：高温登熟耐性に優れる極良食味の水稲品種 「いちほまれ」	総合 評価	B
	研究期間	平成 23 年度～29 年度		
	主な意見	<p><b>【研究成果の現地効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生産量は計画を下まわるものの県内農家での生産普及も進んでいる。特 A をとれる要因解明を進め生産量拡大につなげていただきたい。(高井委員)</li> <li>県全域水稲作付面積に普及していることは評価できる。一層の普及には PR によるブランド力向上が必要。(白土委員)</li> <li>多収高品質化の栽培技術の確認が急務である。(塚口委員)</li> <li>指導組織の普及の評価は A と高いことから十分評価できると判断するが生産者の意見からするとやや違った印象をもった。(寺林)</li> <li>食味・収量ともある一定の評価は出来る。一般生産者からは圃場管理等の制約での面積拡大の足かせになっている様にも思える。(辻委員)</li> <li>良食味米として全県で普及拡大が進んでいる。食味ランキングでも特 A を獲得できており、食味評価も高い。現地での普及拡大には研究段階での JA 等の関係機関との調整が必要。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>県内での知名度は高いものの県外での知名度がまだまだ低いように思われる。高ブランドと販路拡大のバランス。(高井委員)</li> <li>コシヒカリより少し単価が高く、一定の経済的効果が得られていると判断できる。効果の計算に収量増、品質向上等を含めるとさらに大きな効果を示せるのではないか。(白土委員)</li> <li>価格が多少下がっても生産量の拡大が知名度アップにつながるように思う。(塚口委員)</li> <li>栽培技術の確立がかなり重要であると思われる。(寺林委員)</li> <li>生産資材の高騰により、当初見込みより所得に反映されていない様に思われる。低コスト、省力化にも、いま一度考慮が必要ではないか。(辻委員)</li> <li>コシヒカリよりも高価格帯で販売を始められていたが令和 3 年度での米価下落という外的要因が大きかった。今後のブランド化が必要である。(駒野委員)</li> </ul>		

2	研究課題	ふくいオリジナル酒米品種の開発 技術名：大吟醸酒用のふくいオリジナル新品種「さかほまれ」	総合評価	B
	研究期間	平成 27～29 年度		
	主な意見	<p><b>【研究成果の現地効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 胴割れ等収量の安定確保に向けた原因の追求と解析が求められる。(高井委員)</li> <li>・ 作付面積が増えており使用酒造数も多いことから現地効果が上がっていると考え。生産拡大には高品質安定栽培法の確立が重要なので成果を期待したい。(白土委員)</li> <li>・ 順調に普及しているようだが、収量・胴割れに関する安定化技術が急務だと思う。(塚口委員)</li> <li>・ 「普及」評価は「福井」のみなので現地効果を十分評価するのが難しい。(寺林委員)</li> <li>・ 作付面積増に伴い生産者個々の技術の標準化と圃場各の土壌分析による施肥量の設定などによる良品質米の均一が望まれる。(辻委員)</li> <li>・ 育種開発後の生育特性や現地試験での調査が不足だったのではないか。胴割れの課題解決が必要。酒の生産量に影響してくる。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ オリジナル酒米の普及は順調に進んでおり、経済効果も出ている。オール福井産の品種ということをもってアピールして普及に進めていただきたい。酒造組合との連携で「さかほまれ」ブランドの認知度を更に高めていただきたい。(高井委員)</li> <li>・ 酒米生産額が見込の5倍以上と多く、経済的効果を上げている。使用酒造数から考えると酒の販売額も上がっていると思われる。(白土委員)</li> <li>・ 評価に本品種を原料とした酒が売れるかどうかで決まると思う。(塚口委員)</li> <li>・ 栽培技術上の問題(品質に及ぼす)が多く残されているので、この面の解決をいそがないと、良い品種であっても経済的効果が目に見えてこないと思う。(寺林委員)</li> <li>・ 気候による品質のバラツキの均一化による精米時の歩留まり向上・均一化により、需要者の安定した酒造りにつながると思われる。(辻委員)</li> <li>・ 醸造評価までおこなって選抜したことで、今後も生産は伸びていくことが期待できる。早期の解決が必要。(駒野委員)</li> </ul>		

3	研究課題	奨励品種決定調査事業 技術名：福井県に適した健康機能性大麦品種「はねうまもち」	総合評価	B
	研究期間	平成 27～30 年度		

	主な意見	<p><b>【研究成果の現地効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・健康機能性のニーズは今後より高まってくることから期待される品種であり可能性の高い研究である。もう一段高い品質を求められると良い。(高井委員)</li> <li>・R5 播種予定面積が 1000ha と六条大麦の 20%程度を占めることになり、現地効果は大きい。(白土委員)</li> <li>・順調に普及しているが安定生産技術の確立が急務だと思う。(塚口委員)</li> <li>・一定の普及みとめられる。施肥と B-グルカン含量との関係について他の要因(気候・土壌条件)との関係も含めて研究をすすめていただきたい。(寺林委員)</li> <li>・実肥施用による収量アップ需要の要望である。B-グルカン含量も 63%と今後とも需要増が見込まれると思われる。(辻委員)</li> <li>・市場で求められていた作物であり、品種の選定、従来の品種からスムーズな切り替えに貢献できている。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・年度による 50kg あたり単価のバラつき (R4 10 円～R5 235 円) によって経済的効果が変わってくるが今後の見込みはどのようになっているのか。(高井委員)</li> <li>・導入が容易で一定の経済的効果が得られている。(白土委員)</li> <li>・B-グルカン含量の要因解明により、さらに効果が期待できると思う。(塚口委員)</li> <li>・施肥と B-グルカン含量との関係を明確にして安定栽培技術の確立によって機能性の高い食品の需要は増加すると思う。(寺林委員)</li> <li>・実肥施肥によるコストアップの問題はあるが、ファイバースノウの需要量とも考慮し作付面積の設定が必要かと思われる。(辻委員)</li> <li>・市場流通に左右されるが、今後も生産拡大が期待できる。「ファイバースノウ」との生産費と販売額の格差解消がカギ。(駒野委員)</li> </ul>
--	------	---

4	研究課題	ナシ黒星病における防除効果の高い薬剤選定と防除暦作成 技術名：落葉処理と薬剤散布でナシ黒星病を防除！	総合評価	B
	研究期間	平成 30 年度		
	主な意見	<p><b>【研究成果の現地効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生産者の負担を減らしていくためにも必要な技術と期待できる。(高井委員)</li> <li>・高い普及率は高く評価できる。粉碎技術を中心に普及させてはどうか。(白土委員)</li> <li>・普及は順調であるようだが、重労働を伴わない技術の普及もセットで課題と思う。(塚口委員)</li> </ul>		



		<ul style="list-style-type: none"> <li>・坂井・二州のみの A 評価ではあるが、現地効果は十分にあると思う。(寺林委員)</li> <li>・落葉処理は圃場内での焼却も含め効果的には高いと思われる。3 月中における薬剤散布においては、毎年防除暦に取り入れる必要性があると思われる。(辻委員)</li> <li>・産地での普及率が高く、現地での効果が確認できる。より省力化を進めてほしい。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・薬剤混用処理技術で 90%、落葉処理技術 70% と高い比率では普及している。計画の 80% と比較しても順調に普及していると思われる。(高井委員)</li> <li>・高い普及率や病害の減少から大きな経済的効果が推定される。(白土委員)</li> <li>・黒星病発生による収量の減少が、どの程度のものか分からない。(寺林委員)</li> <li>・黒星病の発生を抑える事により、反収向上には高い効果があるものと思われる。(辻委員)</li> <li>・省力化も含め、費用対効果、経営的な効果も示してほしい。(駒野委員)</li> </ul>
--	--	--

5	研究課題	水田でできるブドウの減農薬・減化学肥料のコンテナ栽培技術の開発 技術名：「シャインマスカット」のコンテナ・トンネル栽培技術	総合評価	C
	研究期間	平成 27 年度～平成 30 年度		
	主な意見	<p><b>【研究成果の現地効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・早期出荷や排水が悪い場所等、場所によっては大きな効果が見込まれると思われる。大粒生産ができるような改良に期待したい。(高井委員)</li> <li>・導入面積が限られている。トンネルに問題が生じる強固地帯は敵地ではないのではないか。(白土委員)</li> <li>・収穫の早期化についての技術としても使えると思う。(塚口委員)</li> <li>・コンテナ栽培は可能性の高い栽培方法だと思う。但し、品種、収量的な新たな課題が多くあり、この点の検討、知見が重要だと思う。(寺林委員)</li> <li>・水田における排水対策の必要性が高い事から、コンテナ栽培により糖度確保につながるとと思われる。(辻委員)</li> <li>・コンテナ栽培と通常栽培の組み合わせなど、普及には工夫が必要ではないか。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低コストで対応できるのは魅力的だが、課題も多いので更に普及できるように改良を進めていく必要がある。(高井委員)</li> <li>・導入面積が小さく効果は限定的。(白土委員)</li> <li>・コンテナ栽培による小粒化を防ぐ技術の確保によりさらなる普及の可能性は期待できると思う。(塚口委員)</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地効果の問題が解決されることが大いに経済効果に及ぼす可能性大。(寺林委員)</li> <li>・全国的なシャインマスカットの栽培面積拡大により価格低下もある中、他産地におとらないブドウ作りを進めていかないと収益性に問題が出るものと思われる。(辻委員)</li> <li>・どのくらいの農薬・化学肥料が減らせるのか。どのような農家が取り組めるのかを整理し、PRしてはどうか。経済的な面、費用対効果、所得効果などを評価し、示してほしい。(駒野委員)</li> </ul>
--	--

6	研究課題	越前スイセンの切り花品質向上技術の確立 技術名：越前スイセン促成栽培の4枚葉率向上技術	総合 評価	D
	研究期間	平成23度～平成29度		
	主な意見	<p><b>【研究成果の現地効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術としては確立しているものの生産者の高齢化などで機会が失われているのは残念。技術を生かせる場を是非作って、技術を生かしてほしい。(高井委員)</li> <li>・5月中に球根堀上げしなくて良い技術の開発に期待したい。(白土委員)</li> <li>・堀上げ作業が重労働であり、高齢化の現状でハードルになることはある程度予見できたように思う。当然そのハードルをクリアする技術を開発中かと思うが、その確保が急務だと思う。(塚口委員)</li> <li>・技術は大変興味深い。他の球根類の生産にも参考になると思う。ただ残念ながら生産者も減っているようで指摘にあるとおり生産者の確保が急務ではないか。(寺林委員)</li> <li>・適期掘り取りが少ない現状を技術改善の必要性がある物と思われる。(辻委員)</li> <li>・対象となる農家、既存の生産者では、対応できないのなら球根生産者を育成すべきではないか。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スイセンの品質向上させることで産出額の増加が見込める。県花でもありブランド化につながるものであるため、省力化を進め生産拡大を進めていただきたい。(高井委員)</li> <li>・促成栽培の需要は十分あるということなので、体制の確保をはかり生産、販売量を是非増して行ってほしい。(寺林委員)</li> <li>・秀品率向上により、市場等の評価も高まると思われる。(辻委員)</li> <li>・4枚葉球の生産体系の確立が必要。球根の全体数が少ないなら、球根の養成技術の普及が必要。(駒野委員)</li> </ul>		

(2) 事後評価

1	研究課題	ぶどうの新品種育成	総合 評価	C
研究期間		平成 27 度～令和 4 年度		
主な意見		<p><b>【研究成果の必要性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食味の良さや着色など新しい赤色ブドウの生産により、シャインマスカットが県内外で乱立する中、差別化がはかられるのではないか。(高井委員)</li> <li>・赤ブドウ品種のブランド化を期待したい。(白土委員)</li> <li>・「皮ごと食べられる」ことが、どれほど付加価値をもつのかやや疑問。(塚口委員)</li> <li>・赤色ブドウの育種成果があがっている。普及の可能性は大いに期待できる。(寺林委員)</li> <li>・福井の気候に合った品種の育成は生産者のみならず消費者の方々も望んでいる。(辻委員)</li> <li>・ブドウに取り組む農家が増えており、新品種の育成が求められている。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【研究結果の評価】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・赤色ブドウにおいて育種目標を満たす個体を得ることができたのは今後に期待がもてる。他にも特術のある個体があるということで更なる開発に期待。赤色ポリフェノールの機能性評価にも期待したい。(高井委員)</li> <li>・ブランド品種は機能性よりもおいしさのアピールが重要なのではないか。(白土委員)</li> <li>・赤色系ができたこと、黒色系についても育種素材が得られたことは評価できる。(塚口委員)</li> <li>・黒系ブドウ、育種なかばである。(寺林委員)</li> <li>・黒系ブドウの皮ごと食べられる事を成果に取り入れる必要性はないと思われる。(辻委員)</li> <li>・目標とした品種のうち1つは達成。次につながる品種目標も作られている。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【研究結果のまとめ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・品種登録後にまとめてほしい。(塚口委員)</li> <li>・今後の成果に期待する。(辻委員)</li> <li>・現地に普及できる品種が育成された。新たな品種開発が期待できる。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブドウ専作の新規就農の拡大が実現できるように進めてもらいたい。見込みとしては全て新規就農者への導入ということで良いのか。(高井委員)</li> <li>・ブランド化のためのデータや広報活動が重要。(白土委員)</li> <li>・期待できると考える。(塚口委員)</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新規就農者が毎年数名ブドウ栽培を希望するなか、福井県育種の品種でさらなる栽培面積の拡大が見込まれると思われる。(辻委員)</li> <li>・いかに早く現地栽培につなげられるかが課題。市場評価も重要。(駒野委員)</li> </ul>
--	---

2	研究課題	競争力の高い福井県産もち性大麦栽培技術	総合評価	C
	研究期間	令和2年度～4年度		
	主な意見	<p><b>【研究成果の必要性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LSP60%配合により省力施肥が可能とあるが、どれくらいの普及を目指しているのか。マイクロプラスチック問題により使用できない。今後の対策は？(高井委員)</li> <li>・生産者の収益向上・生産性向上に必要な課題。(白土委員)</li> <li>・重要な課題だと考える。(塚口委員)</li> <li>・LPS30の成果としては評価できたが、使用が制限されることを考えると早急な対応が必要ではないか。(寺林委員)</li> <li>・実肥の施肥時期と施肥量の確認による増収が可能になったと思われる。(辻委員)</li> <li>・需要の高いもち麦は、今後も生産拡大が見込まれる。農家所得向上にもつながる。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【研究結果の評価】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・B-グルカン含有量が5.5%～7%とまだまだバラつきがあり、関係性の追求を期待した。温暖化による気候変動に対応できる育成方法。(高井委員)</li> <li>・収量とB-グルカン含有量の目標を達成した点は評価できる。(白土委員)</li> <li>・B-グルカンの要因解明は重要な課題だと考える。(塚口委員)</li> <li>・「施肥とB-グルカンとの関係が明らかにならなかった。」ことは、それなりに評価する。誤った結論がでないように慎重に研究をすすめてほしい。(寺林委員)</li> <li>・気候変動による成育時期にも変化があり、既存技術の更新の必要性の把握できた事は今後につながるものと思われる。(辻委員)</li> <li>・肥料施用による増収効果は確認できた。B-グルカンとの相関がなかった。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【研究結果のまとめ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・貴重な知見が得られているように思われるので是非まとめてほしい。(塚口委員)</li> <li>・さらなる技術革新に期待する。(辻委員)</li> <li>・肥料追肥のコストと収量増加分との収支計算がなかった。費用対効果を示してほしい。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当初見込(4億円)を超える5億6千万の効果が見込まれている。生産量が計画どおり拡大することに期待したい。(高井委員)</li> <li>・容積重が未達だったのでBランクになった場合の見込みも欲しい。</li> </ul>		

	<p>(白土委員)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・期待できると考える。(塚口委員)</li> <li>・LSP30の使用が制限されるなかで追肥による増収効果が達成できる施肥法の開発がポイントのように思う。(寺林委員)</li> <li>・増収による所得増による生産組織の経営安定が図れる。(辻委員)</li> <li>・B-グルカン含量の改善試験が必要なのではないか。(駒野委員)</li> </ul>
--	--

3	研究課題	ウメ「福太夫」に適した樹形の開発と水田転換圃の排水技術の確立	総合評価	B
	研究期間	平成30年度～令和4年度		
	主な意見	<p><b>【研究成果の必要性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生産者の高齢化が進む中で省力化につながる有効な技術だと思う。農地や地形によって対応できる主枝が複数あり良い。(どちらでも収量アップが見込まれる)(高井委員)</li> <li>・ICTブル暗渠効果が短かったことは重要な知見だが、土質や施工深土によって持続性が違うのでは。(白土委員)</li> <li>・重要な課題だと考える。(塚口委員)</li> <li>・果樹の樹形管理技術は作業性、収量性、品質にとって大切な技術。検討の必要性は十分すぎるぐらいある。(寺林委員)</li> <li>・収量の早期確保と高所作業回避による農作業事故の低減につながると思われる。(辻委員)</li> <li>・梅の生産向上と新規梅農家の確保。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【研究結果の評価】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・収量は計画には現段階では届いていないものの見込は立っている。収量の安定確保の方法を確立し、技術改良していくことが期待できる。(高井委員)</li> <li>・解決すべき課題であるコスト削減についても効果を示してほしい。(白土委員)</li> <li>・収量性、作業性とも向上し大部分で達成されたと考える。(塚口委員)</li> <li>・現地実証圃の設置、技術確立の成果、期待している。(寺林委員)</li> <li>・生産者の意見を取り入れる事により、技術の長期継続になると思われる。(辻委員)</li> <li>・作業性の向上と収量の改善効果があった。排水対策については効果がなかったが、その要因解明が必要。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【研究結果のまとめ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・6年目以降の安定生産が確保できるか。以降の研究維持が大切である。(寺林委員)</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンパクト樹形の面積拡大に期待する。(辻委員)</li> <li>・現地での実証も含め、農家へのPRが重要。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新植、改植面積で計画を達成させる見込みで計画通りの販売が見込まれている。(高井委員)</li> <li>・収量・維持のための技術が不可欠だが期待できると考える。(塚口委員)</li> <li>・収穫時の労力軽減にもつながれば経営面積拡大にもつながると思われる。(辻委員)</li> <li>・生産性の向上、販売額増加は期待できる。排水対策は圃場条件も異なることから再検討が必要。(駒野委員)</li> </ul>
--	--

4	研究課題	越前スイセンの高品質球根生産と計画出荷技術の確率	総合評価	B
	研究期間	令和2年度～令和4年度		
	主な意見	<p><b>【研究成果の必要性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・観賞用スイセンの高品質化や品質保持はブランド化の推進のためにも必要な技術と考えられる。(高井委員)</li> <li>・課題解決に必要な成果である。(白土委員)</li> <li>・重要な課題と考える。(塚口委員)</li> <li>・球根養成技術、切り花品質保持技術いずれも成果があがっている。現在は球が不足しているとの話だが早急に養成技術を生かして増産にむけてほしい。(寺林委員)</li> <li>・県花としてのPRと栽培面積拡大につながると思われる。(辻委員)</li> <li>・スイセンの生産量拡大と平場での生産者の育成確保に必要。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【研究結果の評価】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一定の効果は見られるものの、分球抑制技術にも品質保持技術にも更に省力化や課題解決に向けた取り組みが求められる。(高井委員)</li> <li>・課題の大部分が達成されたと考える。(塚口委員)</li> <li>・分球抑制は球養成にとっては非常に重要な技術なので、さらに技術開発と普及をすすめてほしい。(寺林委員)</li> <li>・目標値にはほぼ達成している。(辻委員)</li> <li>・目的なる球根の養成は向上している。冷蔵保存技術により出荷調整が可能。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【研究結果のまとめ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・論文化するのであれば評価できる。(白土委員)</li> <li>・学会の発表だけでなく、おもしろい技術、現象が見出されているの</li> </ul>		

		<p>で学会誌に掲載してほしい。(寺林委員)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現地で実証できるものである。(辻委員)</li> <li>・平坦地栽培の拡大につながる。スイセン高値の時期の販売量が増える。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生産量が計画と離れているが収量増加。(高井委員)</li> <li>・価格の見込み等適正であったのかが疑問。(塚口委員)</li> <li>・球の確保。(寺林委員)</li> <li>・切り花として黄化が遅れるのであれば購入者も増加する物と思われ必然的に価格も高くなると思われる。(辻委員)</li> <li>・生産額の向上が期待できる。元球の確保が必要。(駒野委員)</li> </ul>
--	--	--

(3) 事前評価

1	研究課題	水稻の高温登熟耐性に関する育種資材の育成と新規選抜技術の確立	総合評価	B
	研究期間	令和6年度～10年度		
	主な意見	<p><b>【研究の必要性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>急激な温暖化が進む中で福井県が米生産県として引き続き継続していくためにも高温化での米の品質を維持向上していくことは収量確保やブランド維持の視点からも重要。(高井委員)</li> <li>長期的視点では重要な課題で品種育成まで考えると早すぎることはない。(白土委員)</li> <li>温暖化の進行下で重要な課題と考える。(塚口委員)</li> <li>極めて重要な課題である。必要性大。(寺林委員)</li> <li>米の消費が減少するなか良食味米としてのブランド化は重要である。(辻委員)</li> <li>温暖化が進むなか、安定した米の生産ができる品種が必要。今後、求められる形質の1つ。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【課題の明確化】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高温登熟環境下での乳白の発生率で評価とあるが、他の高温による障害についても反映させていくとよい。(高井委員)</li> <li>素材探索と突然変異、遺伝子解明、選抜方法と厚みのある研究内容となっている。(白土委員)</li> <li>想定されうる高温下で問題になりうるアミロペクチンの特性変化と高温型乳白に焦点をあてるのは適切だと考える。育種素材という目標設定もよいと考える。(塚口委員)</li> <li>明確である。(寺林委員)</li> <li>登熟期が酷暑になるのは避けられない事から良食味を確保できれば評価ができる。(辻委員)</li> <li>乳白対策による品質向上のみのため、その他の品質低下の要因も考えるべき。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【達成可能性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>重イオンビーム照射による変異種の作出の確立と多品種の維持によるものと、どちらが効果的なのか。(高井委員)</li> <li>29℃に耐えるというのは高い目標である。高温型乳白粒率の数値目標があると、なおよい。(白土委員)</li> <li>高温条件下での多数材料の開花調査とサンプリングは想像を絶するものがあるが倒れないように気を付けてもらいたい。(塚口委員)</li> <li>明確である。(寺林委員)</li> <li>今後の結果に期待する。(辻委員)</li> <li>交配、収集等で目的の形質を持ったものを獲得できるかどうか。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果・最終商品の市場性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>価格向上もそうだが温暖化による収量低下や障害回避のためにも経済面からも是非、実現してほしい技術である。(高井委員)</li> <li>一等米比率の上昇は10ポイント必要ではないか。(白土委員)</li> <li>品種育成において極めて重要な成果になりうると考える。(塚口委員)</li> </ul>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当然のことながら令和10年までに完成すれば、その経済効果ははかりしれない。(寺林委員)</li> <li>・さらなるブランド強化による精米業者の方々の評価も高まり所得アップにつながると思われる。(辻委員)</li> <li>・遺伝的な目標のため、明確な効果は判断しにくいですが波及的効果は高い。(駒野委員)</li> </ul>
--	--

2	研究課題	無加温で盆前出荷できるブドウ早生新品種の育成	総合評価	B
	研究期間	令和6年度～15年度		
	主な意見	<p><b>【研究の必要性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・早生の皮ごと食べられる赤果皮品種という県独特のぶどうに差別化の意気込みが感じられる。(高井委員)</li> <li>・早生品種の必要性は大きい。(白土委員)</li> <li>・新規就農者をつつる際にもアピールできるのでは。(塚口委員)</li> <li>・8月の収穫、販売が可能になることは消費者、生産者にとってありがたい。(寺林委員)</li> <li>・早生品種にありがちな小粒品種ではデラウェアと同等となり、大粒品種の育種に期待したい。(辻委員)</li> <li>・生産者の所得向上には早生品種も必要。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【課題の明確化】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ニーズの高いお盆前の品種は期待がもてる。(高井委員)</li> <li>・研究目標はいずれも重要だが期間内に達成するためには重みづけが必要ではないか。(白土委員)</li> <li>・明確にされていると考える。(塚口委員)</li> <li>・シャインマスカット偏重からの退却は重要。(寺林委員)</li> <li>・県産ブドウの産地化に向けた取組に期待する。(辻委員)</li> <li>・これまでの遺伝素材とイオンビームを活用。確率の要素が高いので選抜の手法をよく考えてほしい。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【達成可能性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究目標の粒の大きさや糖度についてはライバルも多い中での野心的な目標を目指してもらいたい。(高井委員)</li> <li>・目標が高いと感じる。(白土委員)</li> <li>・交配親により運に依存する部分はあるが十分達成可能であると考えられる。(塚口委員)</li> <li>・早生性と小粒性のリスクがどれほど強いものなのか、小粒性がさほど問題にならない形質を有する系統が出てくることが達成可能性を大きく左右するように思われる。(寺林委員)</li> <li>・今後に期待する。(辻委員)</li> <li>・品種育成までに年がかかりすぎでは。既存の品種や素材を使って効率的な育種を。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果・最終商品の市場性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新規就農者の雇用含め一大ブランドをつくる勢いで導入していけるとよい。(高井委員)</li> <li>・高単価と規模拡大により目標が達成できれば大きな経済効果が見込める。(白土委員)</li> <li>・供給のうすい時期を狙った、また果皮色でも特徴あるものを狙って</li> </ul>		

	<p>おり市場性は高いと考えるが次の課題でも8月上旬の供給を目指しており想定価格は適正か疑問。(塚口委員)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長い期間の研究ゆえ交配育種のみならず他のアプローチに関する情報蓄積も必要かと感じた。(寺林委員)</li> <li>・盆前収穫が可能であれば所得アップにつながり消費者からも期待されると思われる。(辻委員)</li> <li>・ブドウの市場と単価次第だが、育成できれば効果は高い。(駒野委員)</li> </ul>
--	--

3	研究課題	8月出荷で高収益化！ブドウの早期収穫技術の開発	総合評価	B
	研究期間	令和6年度～10年度		
	主な意見	<p><b>【研究の必要性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・先の交配による品種改良にあわせ、8月ぶどうの需要に応じていくための必要な研究と思う。(高井委員)</li> <li>・早期収穫技術の必要性は単価や作業分数の点で大きい(白土委員)</li> <li>・盆前のお荷は盆行事との関係からも需要は期待できるものと感じる。(寺林委員)</li> <li>・早期出荷が可能になれば普及も進むと思われるが生産者への説明はかなり重要。(辻委員)</li> <li>・早期出荷による高付加価値が求められる。生産者の所得向上が期待できる。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【課題の明確化】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低コストで取り組める内容で効果が出て実用化になった時に現場に展開しやすい技術だと思う。(高井委員)</li> <li>・ハウス加温をしない栽培方法にニーズはあると思われる。管理のしやすさも考慮して技術を作ってほしい。(白土委員)</li> <li>・ブドウ生産者が増えているとのことから新規就農者も含めて園芸生産が発展するよう本課題を明確にして進めることは重要。(寺林委員)</li> <li>・温度管理のマニュアル化が必要。(辻委員)</li> <li>・温度を上げる技術が多いため、それぞれの効果と組合せをどうするかまで検討が必要。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【達成可能性・効率性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究対策は全て同時に取り組むだけでなく、それぞれの組み合わせや単独での取り組みも行いながら、どの対策がより有効的なのかもあわせて明確にしてほしい。(高井委員)</li> <li>・局所加温は効果的である可能性を感じる。(白土委員)</li> <li>・複数の発育段階で複数の技術を試みており、それらの組み合わせで十分可能であると考え。それぞれの効果の定量評価が重要。(塚口委員)</li> <li>・具体的な技術提案がされているが、年次ごとの気象条件によっても結果がことなることが予想されるので気象データ、ハウス内気象データの集積、解析をしっかりとっておくことが重要。(寺林委員)</li> <li>・実用化には問題があるように思われる。(辻委員)</li> <li>・加温により収穫期が早くなることは期待できる。収量、品質も含めた評価が必要。(駒野委員)</li> </ul>		

	<p><b>【経済的効果・最終商品の市場性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 8月に福井県産ブドウが店頭に並ぶのはいいこと。これによって9月の収量が極端に減らないようにバランスをとってほしい。(高井委員)</li> <li>・ 試算通りなら大きな効果といえる。収量や品質への影響もしっかり把握してほしい。(白土委員)</li> <li>・ 供給のうすい時期に出荷できること作業分散できることなど農家の収益性向上につながると思う。ただコストの資産等もう少しつめる必要があるのではないか。(塚口委員)</li> <li>・ 早期出荷技術が広く普及した後の価格安定が保てるのか少し気になる。(寺林委員)</li> <li>・ 市場、生産者にはメリットは高いと思われる。(辻委員)</li> <li>・ コストと単価向上による経営単価を示すとともに早生品種育成との関係を整理してほしい。(駒野委員)</li> </ul>
--	---

4	研究課題	小ギク生産拡大に向けた省力生産技術の確立	総合 評価	B
	研究期間	令和6年度～8年度		
	主な意見	<p><b>【研究の必要性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ キクの生産維持のために効率化を進め新規就農者を確保していくのが重要。(高井委員)</li> <li>・ 新規就農者の増加は農業だけでなく地域維持にも大きな意味がある。(白土委員)</li> <li>・ 高齢化した生産者のための技術なのか新規就農者のための技術なのか明確ではないのでは。(塚口委員)</li> <li>・ 市場からの生産要望の高い小ギク栽培は福井県としても重要な位置にある花卉産業なので省力による生産向上をはかることは大切。(寺林委員)</li> <li>・ 労働時間の減少が可能になれば面積拡大にもつながる。(辻委員)</li> <li>・ キク農家の課題、農薬散布の労力があり夏場の暑い時期の省力化は生産にとって効果が高い。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【課題の明確化】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生産者が減少する中で市場の要望の高い小ギクの栽培を省力化しながら拡大していくことは必要。負担を減らしながら効率化を進める。(高井委員)</li> <li>・ 小ギク生産上の課題についてコストを抑えつつ的確に対応する研究内容となっている。(白土委員)</li> <li>・ 省力、農家の負担軽減、8月にきつい収穫作業。いずれも要解決の高い課題。明確。(寺林委員)</li> <li>・ 小ギクの産地確保維持になる物と思われる。(辻委員)</li> <li>・ 栽培上のさまざまな課題に対しての試験項目を設定している。栽培全体での省力化体系に繋がっている。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【達成可能性・効率性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 定植前摘芯によって通常と同じ品質の商品になるのか。無人ロボットは防除以外にも使い道があるのではないかと。より効率的な手段も探してほしい。(高井委員)</li> <li>・ 高温蒸しこみ以外は達成できそうに感じる。障害に注意して研究を</li> </ul>		

		<p>進めてほしい。(白土委員)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各課題がよく整理されているので達成可能性は高いと考える。(塚口委員)</li> <li>各対策、技術の効果については単年ではなく十分な反復のある試験をくりかえし有用な信頼できるデータを蓄積してほしい。(寺林委員)</li> <li>細かな技術の研究が必要になる物と思われる。(辻委員)</li> <li>項目によっては成果が出ないものもあると思うが最終的に新規就農者が取組めるところまで特に農薬の自動散布まではできると思う。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果・最終商品の市場性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>12名の新規就農者を確保するための省力化以外の魅力づくり。(高井委員)</li> <li>新規就農者が取り組める簡単な技術に仕上げしてほしい。(白土委員)</li> <li>経済効果に希望的な数字が含まれている。防除ロボットの導入コストは。(塚口委員)</li> <li>生産者にとっての課題は解決されると思いますが経済的効果が大きく生まれるか否か。はかりかねる。(寺林委員)</li> <li>出荷数量が見込まれれば評価も高くなり期待される産地になれるものと思われる。(辻委員)</li> <li>キク農家が減少する中、農家と販売額の増加に期待。(駒野委員)</li> </ul>
--	--	---

5	研究課題	ドローンを活用した生育診断に基づく施肥技術開発	総合評価	B
	研究期間	令和6年度～9年度		
	主な意見	<p><b>【研究の必要性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ドローン等の技術によりきめ細かい施肥対応が可能となり収量アップにつながる。特に法人経営等の大規模組織にとって効果のある研究だと思う。(高井委員)</li> <li>肥料高騰や大規模化を考えると必要性の高い研究。(白土委員)</li> <li>省力化のためには重要な技術。(塚口委員)</li> <li>日本の稲作を衰退させないためにもドローン活用による施肥技術開発は極めて重要。(寺林委員)</li> <li>基肥主体の営農体系から追肥施用への体系が受け入れてもらえるかが疑問である。(辻委員)</li> <li>農家経営安定を図るには収量の向上が必要。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【課題の明確化】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>適正施肥量の診断の自動によって適正な施肥管理が可能になる。データの蓄積による指標の適正化が進むとよい。(高井委員)</li> <li>研究の蓄積があり課題が絞り込めていると考える。追肥量の適否を評価できる仕組みが必要ではないか。(白土委員)</li> <li>生産量推定から必要施肥量の推定の道筋が今ひとつ見えない。(塚口委員)</li> <li>予備試験の蓄積があり課題が明確にされている。6年度からの研究にとって有用な情報があり準備も十分にできていると理解した。(寺林委員)</li> <li>増収等による所得数値が設定されている点は評価できる。(辻委員)</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・画像診断による肥料の調整は可能である。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【達成可能性・効率性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大面積の空撮を可能にする撮影など効率化を求めつつ収穫アップも行うことで増収を見込める内容となっている。天候や気温などのパターンでの比較もほしい。(高井委員)</li> <li>・60kg/10a 増収は目標が高すぎるのではないか。生産者が実施主体とのことなので大規模経営体で無理なく作業できる体系に仕上げしてほしい。(白土委員)</li> <li>・最高分けつ期～幼形期の植生指数の増加量から地力推定や、それに基づく基肥量の算出が可能なのか疑問。(塚口委員)</li> <li>・把握すべき情報、解析法も十分検討されており研究、実証試験により早期に技術確立達成されるのではないか。(寺林委員)</li> <li>・きめ細かな稲作が受け入れられるかが疑問である。(辻委員)</li> <li>・生育期間中の判断となるため、いろいろな不確定要因があるため技術確立は難しいと思う。収量コンバインや衛星画像も考えてみてはどうか。(駒野委員)</li> </ul> <p><b>【経済的効果・最終商品の市場性】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模事業者中心に大きな効果が見込める可能性あり。(高井委員)</li> <li>・増収すれば大きな経済効果が見込まれる。(白土委員)</li> <li>・ドローン市場の変化によっては、さらに加速度的に普及し経済的効果も大きく表れるのではないか。(寺林委員)</li> <li>・増収になれば良味が下がる要因にもなるので注意してほしい。(辻委員)</li> <li>・肥料の削減、収量増加等、確立できれば効果は高い。(駒野委員)</li> </ul>
--	---

# 令和5年度 研究課題外部評価結果報告【食品加工研究所】

## 1 概要

試験・研究開発の一層の効率化と研究ニーズに即応した新技術の早期開発を図るため、「福井県農林水産試験研究評価実施要領」および「福井県農林水産業活性化支援研究評価会議設置要領」に基づき、研究課題および機関運営の評価について検討・判断された。

### (1) 開催日時および開催方法

令和5年8月24日(木)、29日(火)において、オンライン会議および通常会議により実施

### (2) 評価会議出席者

#### ① 評価委員

伊藤 崇志	福井県立大学生物資源学部 教授 (委員長)
小堀 真珠子	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 食品研究部門 食品健康機能研究領域長
北山 富士子	公益社団法人 福井県栄養士会 会長
多田 和博	福井県醤油味噌工業協同組合 理事長
佐々木 康一	福井県農林水産部 中山間農業・畜産課 課長

#### ② 食品加工研究所

久保義人所長および職員

## 2 評価範囲

### (1) 事前評価

- ・輸出向け新ふくい清酒酵母の開発

### (2) 追跡評価

- ・県育成酒米と酵母を使用した「ふくいプレミアム清酒」の開発  
(技術名：清酒用酵母FK-802)

## 3 評価結果

課題評価は、研究課題ごとに担当者から研究の背景、目的、内容、実施方法および成果などについて説明を行った後、委員との質疑応答により評価を受けた。

各評価委員の平均を総合評価とし、さらに指導、意見をコメントとして受けた。

### 研究課題別評価

事前評価：1 課題 B 評価

追跡評価：1 課題 B 評価

研究課題別の詳細は、研究課題別評価結果に記載し、今後の研究開発の推進、成果の普及方法等に活用する。

#### 4 研究課題別評価結果

##### (1) 事前評価

1	研究課題	輸出向け新ふくい清酒酵母の開発	総合 評価	B	
	研究期間	令和 6～10 年度			
	研究目的 および必要性	清酒中のカルバミン酸エチル低減を目的とした尿素低生産の新ふくい酵母を開発する。			
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 欧州でのカルバミン酸エチルの規制に向けた動きに対応して、清酒中のカルバミン酸エチル低減を目指した明確で、必要性の高い課題である。</li> <li>・ 今後、日本国内でもカルバミン酸低減の流れがくることも考え、尿素ゼロ酵母の産出をぜひ達成して頂きたい。</li> <li>・ 育成にあたっては先進事例等参考にして、より効率的な方法を選択されたい。</li> </ul>			

##### (2) 追跡評価

1	研究課題	県育成酒米と酵母を使用した「ふくいプレミアム清酒」の開発 (技術名：清酒用酵母FK-802)	総合 評価	B	
	研究期間	平成 28～30 年度			
	研究目的 および必要性	酒米新品種を使用した純米吟醸酒製造に対応するための酵母の改良と製造条件の確立に取り組み、県を代表するブランド商品を開発する。			
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 売り上げにおいて当初見込みは下回るものの、安定的に製造販売されており、本研究において新たな特徴を有する県酵母を用いたブランド商品を開発するという目標が達成され、経済的効果が創出されたことは高く評価できる。</li> <li>・ 経済的効果としては目標販売額に届いてはいないものの、固定的な使用量はあり、一定の評価は得られている。</li> </ul>			

# 令和5年度 研究課題外部評価結果報告【畜産試験場】

## 1 概要

試験研究機関における課題選定をはじめ、研究途上の課題の進捗状況、研究成果、研究成果の普及状況等について検討・評価し、試験・研究開発の効率化を図ることや積極的な情報公開により幅広く意見を取り入れ、試験・研究開発の活性化を目的に、「福井県農林水産試験研究評価実施要領」および「福井県農林水産業活性化支援研究評価会議設置要領」に基づき、研究課題の選定および研究成果の現地効果等について評価を受けた。

- |           |   |
|-----------|---|
| (1) 開催日時  | 令和5年7月18日 9時30分 ~ 12時00分                |
| (2) 開催場所  | 畜産試験場                                   |
| (3) 評価委員  |   |
| 田島 清      | 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構畜産研究部門<br>研究推進部長 |
| 三浦孝太郎     | 公立大学法人福井県立大学生物資源学部 教授                   |
| 吉田 美香     | 福井県食肉事業協同組合連合会 事務局                      |
| 黒川 友紀子    | 有限会社 黒川産業                               |
| 関山 真民     | 芦原温泉女将の会 (あわらグランドホテル女将)                 |
| 佐々木 康一    | 福井県農林水産部中山間農業・畜産課 課長                    |
| (4) 畜産試験場 |   |
| 竹内 将史     | 場長                                      |
| 田辺 勉      | 家畜研究部長                                  |
| 朝倉 裕樹     | 企画支援室長                                  |
| 佐藤 智之     | 主任研究員                                   |
| 山本 竜也     | 主事                                      |
| 朝倉 利江     | 中畜課主任                                   |

## 2 評価結果

課題評価は、研究課題ごとに担当者から研究の背景、目的、内容、実施方法および成果などについて説明を行った後、委員との質疑応答により評価を受けた。

評価結果は各評価委員の平均を総合評価とし、さらに指導、意見をコメントとして記載している。

研究課題別評価

事前評価：1 課題 B 評価

追跡評価：1 課題 C 評価

研究課題別の詳細は、研究課題別評価結果に記載し、今後の研究開発の推進、成果の普及方法等に活用する。



### 3 研究課題別評価結果

#### (1) 事前評価

1	研究課題	若狭牛の品質向上と増頭に向けたビタミン B 群給与試験	総合評価	B
	研究期間	令和6年度～令和10年度		
	研究目的 および必要性	<p>脂肪交雑（サシ）が豊かで単価の高い牛肉生産には、ビタミン A コントロール技術が必須であるが、重大なリスク（突然死や事故）を抱えている。</p> <p>このリスクを回避し、従来なら落伍していた牛の品質向上や出荷を可能とし、また経験や知識の浅い新規就農者でも安全に安心して高品質な若狭牛生産が可能になる飼料給与技術を確立する。</p>		
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・若狭牛のブランド化を更に進めることにつながり、県民に対して貢献できる。</li> <li>・ビタミン A コントロールを行わなくても枝肉格付の高い若狭牛を生産するために適切な試験となっている。</li> <li>・本課題は5年間で十分達成が可能だと考えている。</li> <li>・ビタミン A コントロールを行わなくても若狭牛を生産できれば、肉質に加えてアニマルウエルフェアにも配慮した牛としてブランドの付加価値を付けることが可能。生産者への理解を進めて欲しい。</li> <li>・ビタミン A コントロールをせずに BMS を上げるという課題設定は良いが、アニマルウエルフェアをあまり主張すると畜産農家全体を否定するようなことになるので慎重にした方が良い。</li> <li>・肥育試験がビタミン B 追加区 1 発勝負なのでビタミン A と B のバランスの良いところを探る試験をしたいところ、今回の試験では、多めのビタミン B で差が出せるかがポイント。</li> <li>・上手くいけば若狭牛の高品質化が可能で波及効果は高いと思う。</li> <li>・農家の不安減少、出荷頭数増はととてもよいと思うが、若狭牛のほとんどは A4 以上であり、食肉事業者の声としては A3、A4 を消費者はより好むとのことで、そこまで高格付けにこだわりすぎなくても良い気もする。</li> <li>・新しいことにチャレンジするが、その技術がなかなか普及しないのでは意味がないので、コスト面や生産者への理解などスムーズに導入できる体制を整えることが必要。</li> <li>・供試頭数はもう少し多いと良い。</li> <li>・ビタミン A コントロールに頼らなくとも、BMS の高い牛が生産できることが明確になれば、県内はもとより県外への波及も期待できる。</li> </ul>			

## (2) 追跡評価

1	研究課題	簡易牛舎における繁殖雌牛の周年放牧技術の確立	総合 評価	C
	研究期間	平成28年度～平成30年度		
	研究目的 および 必要性	繁殖雌牛頭数や農家戸数の減少に対し、和牛繁殖基盤を強化するため新規就農者の確保が急務である。初期投資が少なく新規に取り組みやすい農業用パイプハウスを簡易な牛舎として利用した周年親子放牧による繁殖雌牛の周年放牧技術の確立を目指す。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・導入戸数5戸を予定していたが、チャレンジングな研究技術なので新規導入1戸でも県民に貢献したと考える。</li> <li>・周年親子（繁殖）に限らず、放牧肥育にも横展開することで飼料費の削減に結びつくことから、今後の普及に期待したい。</li> <li>・低コストで子牛が生産できれば県内畜産農家にメリットがあり期待できる。</li> <li>・積雪が多い年でも倒壊しない安心感がないと普及は難しいと考える。</li> <li>・大雪の不安解消のため、ハウス強度を高める費用の助成等があると導入を希望する方が増えるかもしれない。</li> <li>・放牧肥育の普及も視野に入れて進めていくと良い。</li> <li>・コストを抑えたい導入時には特に魅力的な話だが、普及しなかったのは残念だ。ハウス牛舎が雪でつぶれてしまうと結果的にコストが掛かってしまうところが残念。</li> <li>・ハウス牛舎を活用した周年親子放牧は大変興味深く今後に期待したい。</li> <li>・普及が難しい要因を深く掘り下げた上で、あくまで坂井地区など比較的雪の少ないところに絞って再度広めていくのか、作戦を変更して放牧肥育やレンタル放牧または畜種も変えるのかなどの具体策を明確にして再検討した方が良い。</li> </ul>		

## 4 総括

### (1) 課題名：若狭牛の品質向上と増頭に向けたビタミンB群給与試験について

若狭牛の品質を保持しながらアニマルウェルフェアにも配慮した飼養技術を開発することは、ブランドの維持と生産者の負担軽減につながる。また、増頭・増産も期待できることから研究の実施をお願いしたい。若狭牛は品質と同時にアニマルウェルフェアにも配慮して牛にも優しいことが、更なる付加価値につながる。一方で食肉業者さんの声として、消費者はA3, A4の肉を好むという声もあるため、ブランド牛としてはA5にもこだわりつつ、A3, A4の肉の生産にも目を向けて欲しい。サシの入りを重視するため、肉色が白くなる（なりすぎる）という声もあった。牛の飼養試験は27か月という時間がかかるが、その期間何も発信しないのは良くないので、

こんな試験を実施しているなど、適宜情報を私たちや県民に提供していくことが大事である。実際にはサシはどうなっているとかは試験終了まで分からないが、こんな試験をしているとか、成長に影響ないとかの情報を提供していった方が良い。

**(2) 課題名：簡易牛舎における繁殖雌牛の周年放牧技術の確立について**

予定していた導入戸数が5戸で実績としては、1戸であるため、C判定ではあるが、私としては導入1戸あればよいと思っている。平成30年と現在では気候状況も変わってきていることから本研究成果をそのまま今に当てはめるのは困難である。周年親子放牧はいわゆる繁殖技術であるが、繁殖にこだわらずに放牧肥育等にもこの研究成果の横展開を考えていただきたい。これによりこの研究で得られたノウハウ等が別分野に広まることを期待する。

# 令和5年度 研究課題外部評価結果報告【水産試験場】

## 1 概要

試験・研究開発の一層の効率化と研究ニーズに即応した新技術の早期開発を図るため、「福井県農林水産試験研究評価実施要領」および「福井県農林水産業活性化支援研究評価会議設置要領」に基づき、研究課題の選定、進捗状況および進行管理、研究成果および研究終了後の成果の普及状況等について検討・判断された。

(1) 開催日時 令和5年8月29日(火) 13時30分～16時00分

(2) 開催場所 福井県嶺南振興局若狭合同庁舎4階会議室

WEB：県水産課(福井)

(3) 評価会議出席者

### ① 評価委員

水田 尚志 福井県立大学海洋生物資源学部 学部長

魚崎 浩司 国立研究開発法人水産研究・教育機構水産資源研究所 新潟拠点長

小林 利幸 福井県漁業協同組合連合会 代表理事会長

山本 博史 福井県海水養魚協会 会長理事

山本 尚美 福井県漁協女性部連合協議会 会長理事

吉村 祐一 福井県農林水産部水産課長

### ② 水産試験場

石田場長、石本所長、鉾所長、前田所長、領家部長、担当職員

## 2 評価課題

(1) 追跡評価

- ・定置網の最適化
- ・ハタ類の飼育技術の改良・習得

(2) 事後評価

- ・「越前がに」資源対策推進事業

## 3 評価結果

課題評価は、研究課題ごとに担当者から研究の背景、目的、内容、実施方法および成果などについて説明を行った後、委員との質疑応答により評価を受けた。

各研究課題についてA～Eの5段階で評価し、さらに指導、意見をコメントとして受けた。

総合評価については次のとおり。

追跡評価 : 1課題 A評価、1課題 B評価

事後評価 : 1課題 A評価

研究課題別の詳細は、研究課題別評価結果に記載し、今後の研究開発の推進、成果の普及方法等に活用する。

#### 4 研究課題別評価結果

##### (1) 追跡評価

1	研究課題	定置網の最適化	総合 評価	B
	研究期間	平成 27 年度 ～ 30 年度		
	研究目的 および必要性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漁獲量の増加・安定</li> <li>2. 計画的な操業実施することによる経営の向上・安定</li> </ol>		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>• リアルタイム計量魚探の貸し出しを行い、データ受信サーバー、閲覧システム、魚種・漁獲量の集計結果を提供する体制を構築された点、ユビキタスブイの導入により観測ノウハウを提供された点など、成果の普及に努められている点が評価できる。しかし、現状では上記システムの導入により必ずしも定置網の設計、操業時間・回数最適化による漁業経営の効率化に結び付いていないと思われる。反射強度分析による漁獲量や魚種の予測精度に若干問題があるとも考えられるので、今後これらの精度向上を期待したい。</li> <li>• 現在の魚探の技術では、成果をあげるのは難しいと思われました。結果、期待した魚種判別や魚群量の把握はできなかったことは残念でした。でもそれはやってみなければわからないことです。システムを構築して運用してゆくところまでは実現できて、データを蓄積するところもできている点は評価できます。</li> <li>• 漁業者からの要望が強いと伺ったので、すっぱり止めるのではなく、何らかの形で関与を継続してゆくのが良いと思われまます。水産試験場から、あるいは魚探メーカーから、蓄積されるデータを用いて発展的な成果が得られるかもしれません。</li> <li>• 定置網漁師さんには夢のような装置だと思ふ。</li> <li>• 漁師さんは季節でどの魚が入るのかは分かっていると思うので漁獲物の量が知りたいと思う。大きさも分かれば申し分ない。定置網漁は沢山の人での操業なので人件費の削減・燃料費・氷等の削減にもなるので成功させてほしい。</li> <li>• 九州の方では、養殖場の生簀の中に IT を活用してカメラで魚の体重を計測したり餌の与える量を決めたりしているので、定置網の最後の箱網のどこかにカメラ等で魚種や量などがリアルタイムで見られるのも良いかなと思います。</li> <li>• 定置網漁業は、網を設置して魚が入るのを待っている漁法で、夏になると夏枯れと言って不漁が続くと聞いている。高価な魚探を導入しても採算がとれるのか。</li> <li>• 導入してどんな成果があるのかははっきりしない。</li> <li>• 魚種の判定の正確さが上がればもう少し漁業者も活用できると思う。</li> <li>• 技術的にはかなり難しい課題にチャレンジして、漁業現場で活用できるレベルのシステムを開発し、システムの普及に努力している。</li> <li>• 開発されたシステムの利便性、価格に課題があり漁業現場への実装、普及には至っていないが、定置網漁業において、当該技術への期待は大きく将来的に導入が望まれる。今回の研究において培われたノウハウを将来のシステム開発に活かしていただきたい。</li> </ul>		

(2) 追跡評価

1	研究課題	ハタ類の飼育技術の改良・習得	総合 評価	A
	研究期間	平成 26 年度 ～ 30 年度		
	研究目的 および必要性	1. マハタの養殖（養殖期間の短縮化）		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 種苗生産に関して、問題点を克服し安定した生産を実現されている点、また1歳魚を出荷することにより養殖期間を1～2年に短縮されている点が高く評価できる。一方で、「若狭マハタ」の知名度が低いとの指摘もあるため、SNSを利用するなど一般人にも目に留まりやすい方法でPRを展開していただきたい。さらには、より「若狭マハタ」の特徴を前面に出すなど、他県産のマハタとの差別化を期待したい。</li> <li>• 基盤的技術（VNNの防除を含む初期減耗の抑制および養殖期間の短縮）については、事業期間内に良好な状態でほぼできあがっていると認識します。</li> <li>• 普及については、マハタ養殖に取り組む養殖業者が14経営体から29経営体に増加していることから、本技術を用いた養殖経営が支持されていると見ることができ、高く評価します。</li> <li>• 評価会議での委員からの発言によれば、種苗の生産が養殖業者からの希望に追いついていかないことも予想されるので、今後の検討課題になるのかもしれないと思いました。</li> <li>• 養殖マハタの販売については、これまでPR不足だったのかもしれませんが、新幹線の開業にあわせた取り組みが期待されると思われました。</li> <li>• 養殖生産者が魅力的な魚と分かっても中々新しい魚種ということで買い控えがあったが令和5年度は生産業者も増え養殖生産者には貢献している。</li> <li>• 養殖生産者が増えたということは食べていただくお客様が増えているのだと思う。ただ、「若狭マハタを福井に食べに来ました。」とは聞いていないので、より一層の広報が必要だと思う。</li> <li>• 健康な種苗を安定して養殖業者に供給出来るようにする事が大事だと思う。それから生産量を増やし、観光客だけでなく県民が手軽に購入して食べられるようになりおいしさがわかれば、知名度もアップすると思う。</li> <li>• これからはますます育てる漁業が必要になってくる。将来的には別の魚種でも取り組んでほしい。</li> <li>• 概ね当初設定した目標どおりの技術の普及が図られており、課題とされていた認知度の向上や販売の拡大も進んでいる。</li> <li>• 認知度の向上に伴い、漁家民宿を中心に消費が増え、順調に生産者数及び生産量が増加している。</li> <li>• 今後、更に需要が増加することが想定され、安定した種苗の供給および疾病対策、飼育技術の向上に取り組んでほしい。</li> </ul>		

(3) 事後評価

1	研究課題	「越前がに」資源対策推進事業	総合 評価	A
	研究期間	令和元年度～4年度		
	研究目的 および 必要性	<p>1. 作濤によるズワイガニ漁場の造成技術、および保護礁内の機能再生を目指した海底耕耘の開発・普及による資源の維持増大。</p> <p>2. ICTを活用した漁獲・操業モニタリング体制を構築し、混獲による稚ガニの減耗をなくす次世代の資源管理手法を開発する。</p>		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>作濤および耕耘の効果について、いずれも漁獲量の増大という結果が得られており、漁業に対する貢献度（あるいは経済的効果）が大きいものとする。一方で、それらの効果が蛸集のみなのか生物生産力そのものを増加させているのかが分かりにくい。</li> <li>今後、耕耘前と耕耘後の間で採捕個体数の差が統計学的に有意であるのか検証を行うことによりこれらの処理と採捕個体数増加との因果関係についてより明確になることを期待したい。</li> <li>県内最重要水産物であり重要観光資源でもあるズワイガニの資源の増大に寄与する取り組みは極めて重要です。</li> <li>作濤および海底耕耘によるズワイガニの生息密度の増大効果があったと判断されました。また、稚ガニ混獲による減耗の低減にむけたデジタル操業日誌についても成果をあげていると判断しました。いずれも漁業者からの支持があり、漁業者が積極的に推進しているのがうかがい知ることができましたので、たいへん良好な結果であると思われました。</li> <li>研究課題の目標あるいは成果として「資源の増大」を謳うのであれば、これらの取り組みによって「加入の増加」、「生残りの増加」や「減耗の低減」等を証明することが必要であると思えます。蛸集効果だけでは資源の増大とは言えないと思えますが、蛸集効果は漁業の生産性の増大には繋がると思えます。</li> <li>今後、作濤・耕耘によって「生息可能密度」が増加するかどうかを知ることができれば良いと思われました。</li> <li>本取り組みが、水揚量および金額の増分にいかほど寄与したのかが不明瞭なところがありますが、実際それを示すのは困難だと思えます。</li> <li>カニ漁をする漁師さんと協力して作濤機等を使用し、未来の漁師にカニ漁が持続的にできるように資源対策事業を継続してほしい。</li> <li>デジタル操業日誌が各漁船に行き渡り、稚ガニ保護や雌ガニ・雄ガニの過剰な捕獲にならないように行政とタグを組めると良いと思えます。</li> <li>カニの漁場の作濤、保護礁内の海底耕耘は、順調に成果をあげていると思うので今後も必要。</li> <li>資源管理のためにデジタル操業日誌や稚ガニの保護の必要性を周知し、漁業者全体の理解を求め意識改革をしてもらうことが重要。</li> <li>今後の「越前がに」資源の増大につながる作濤技術、耕耘技術が開発されるとともに、今後の資源管理手法として期待されるICT導入への道筋ができた。</li> <li>成果については、国から求められている公共事業効果算定に使えるよう、今後、更に分析を加えて公表に努めてほしい。</li> <li>当該研究期間における研究成果は、ほぼ計画通りのものが得られており、今後、現場への普及が期待されるが、普及には更に解決すべき課題もあり、後継の事業等において解決されることを期待する。</li> </ul>		

# 令和5年度 研究課題外部評価結果報告【総合グリーンセンター】

## 1 概要

試験・研究開発の一層の効率化と研究ニーズに即応した新技術の早期開発を図るため、「福井県農林水産試験研究評価実施要領」および「福井県農林水産業活性化支援研究評価会議設置要領」に基づき、林業研究評価会議を開催した。

会議では、新規の研究課題（事前評価）、研究成果（中間評価）（事後評価）の3項目について評価を行った。

(1) 開催日時 令和5年8月30日（水） 13時30分～16時40分

(2) 開催場所 総合グリーンセンター ふくい林業研修センター多目的ホール

(3) 評価会議出席者

### ① 評価委員

鷹尾 元 国立研究開発法人森林総合研究所関西支所 支所長

今井 三千穂 樹木医（日本樹木医会福井県支部特別顧問）

櫻川 幸夫 福井県建築士事務所協会 名誉会長

松倉 治和 福井県山林協会 専務理事

杉本 淑美 特用林産物生産者

土橋 寛徳 福井県農林水産部森づくり課長

### ② 総合グリーンセンター

黒田真奈美所長、担当職員

## 2 評価課題

(1) 事前評価

- ・人工林収穫予想表の更新
- ・スギ大径材から製造する心去り平角材の新たな製材・乾燥技術の開発
- ・福井の気候・風土で生育した特定苗木等の強度性能の解明

(2) 中間評価

- ・福井に適応したコンテナ苗生産技術の開発

(3) 事後評価

- ・20年で収穫できる早生樹生産技術の開発

## 3 評価結果

課題評価は、研究課題ごとに担当者から研究の背景、目的、内容、実施方法および成果などについて説明を行った後、委員との質疑応答により評価を受けた。

各研究課題についてA～Eの5段階で評価し、さらに指導、意見をコメントとして受けた。

A = 非常に優れている、B = 優れている、C = 普通、D = 劣っている、E = 非常に劣っている  
A ≥ 90、90 > B ≥ 65、65 > C ≥ 50、50 > D ≥ 10、10 > E



総合評価の結果については次のとおりであった。

- (1) 事前評価：3 課題（人工林収穫予想表の更新） B 評価  
 （スギ大径材から製造する心去り平角材の新たな製材・乾燥技術の  
 開発） B 評価  
 （福井の気候・風土で生育した特定苗木等の強度性能の解明） B 評価
- (2) 中間評価：1 課題（福井に適応したコンテナ苗生産技術の開発） B 評価
- (3) 事後評価：1 課題（20年で収穫できる早生樹生産技術の開発） B 評価

評価結果（項目別）

R5年度 林業研究評価会議 課題評価結果（項目別）								
区分	No	課題名	総合 評価	評価項目数値（比重）				
				必要性 (20)	明確化 (20)	可能性 (30)	経済的効果 (30)	平均 (100)
事前	1	人工林収穫予想表の更新	B	16.7	18.0	23.5	27.0	85.2
事前	2	スギ大径材から製造する心去り平角材の新たな製材・乾燥 技術の開発	B	15.7	15.7	23.5	19.5	74.3
事前	3	福井の気候・風土で生育した特定苗木等の強度性能の解明	B	16.0	15.3	22.0	20.5	73.8
区分	No	課題名	総合 評価	評価項目数値（比重）				
				必要性 (40)	評価・見直 (30)	達成見込 (30)		平均 (100)
中間	4	福井に適応したコンテナ苗生産技術の開発	B	32.7	27.3	25.0		85.0
区分	No	課題名	総合 評価	評価項目数値（比重）				
				必要性 (20)	結果評価 (30)	結果まとめ (30)	経済的効果 (20)	平均 (100)
事後	5	20年で収穫できる早生樹生産技術の開発	A	18.0	27.0	28.0	17.3	90.3

研究課題別の詳細は、研究課題別評価結果に記載し、今後の研究開発の推進、成果の普及方法等に活用する。

(1) 事前評価

1	研究課題	人工林収穫予想表の更新	総合 評価	B
	研究期間	令和6年度～令和8年度		
	研究内容	<p>林分調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・航空レーザ計測データ等による効率的な調査地の抽出</li> <li>・デジタル機器等を活用した効率的かつ詳細な林分調査</li> <li>・材質区分（A材、B材、C材）や獣害状況等の把握と森林情報への反映</li> </ul> <p>収穫予想表の更新</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・林分調査データを蓄積し、解析を行うことで、現実林分に即した「収穫予想表」を調製、更新</li> </ul>		
	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・S49年作成の収穫表と近年調査した現実林分の差異が大きく、早急に収穫予想表が必要である。</li> </ul> <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・適切と判定される。</li> </ul> <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・労力と時間を要するので期間内に達成を願う。</li> </ul> <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・県有林のJクレジット申請に向け、成果での波及効果は絶大である。</li> </ul>		

2	研究課題	スギ大径材から製造する心去り平角材の新たな製材・乾燥技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	令和6年度～令和8年度		
	研究内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸煮処理と事前丸太乾燥による丸太の挽き曲がり抑制試験</li> <li>・挽き曲がり抑制丸太から製材した心去り平角材の乾燥試験と実大強度試験</li> </ul>		
	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・これから訪れる大径材時代に県内製材業者に対し指針を与える。</li> </ul> <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・時機を得た課題化である。</li> </ul> <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・着眼点を絞った具体的かつ挑戦的な内容、先行事例も取り入れられたい。</li> </ul>		

		<b>【経済的効果】</b> ・大径材の需要拡大を推進する有効な方法となるような効果を期待する。		
3	研究課題	福井の気候・風土で生育した特定苗木等の強度性能の解明	総合評価	B
	研究期間	令和6年度～令和9年度		
	研究内容	・スギ特定苗木等の応力波伝播速度計測 ・スギ特定苗木の曲げ強さ（20年～30年後）の推測 ・カラマツの強度分布調査		
	主な意見	<b>【研究の必要性】</b> ・将来に向けて必要な課題。  <b>【課題の明確化】</b> ・適切と考える。  <b>【達成可能性】</b> ・苗木は成長とともに形状も著しく変化する為、継続的（課題期間中は毎年）の計測が必要だろう。  <b>【経済的効果】</b> ・獣害対策も含めて、林業者の再生林に手助けになるようお願いします。		

## (2) 中間評価

1	研究課題	福井に適応したコンテナ苗生産技術の開発	総合評価	B
	研究期間	令和2年度～令和6年度		
	研究内容	・発芽率促進技術の開発 ・得苗率を高める播種技術の開発 ・優良種苗を生産できる育苗管理技術の開発		
	主な意見	<b>【研究の必要性】</b> ・苗木生産に育林技術が結び付けば広葉樹林化に大きく前進する。  <b>【研究結果の評価・計画の見直し】</b> ・各樹種に対し、多角的実践的に試験を実施しており、十分に進捗している。  <b>【研究達成見込】</b> ・育林技術も考慮に入れて普及してほしい。		

(3) 事後評価

1	研究課題	20年で収穫できる早生樹生産技術の開発	総合 評価	A
	対象期間	平成30年度～令和4年度		
	内 容	・ 生育適地条件の解明 ・ 早生樹育林体系の確立		
	主な意見	【研究成果の必要性】 ・ 多雪県における新規樹種の導入に貢献する。  【研究結果の評価】 ・ 植栽適地、施業の指針、ともに計画通り目標が達成された。  【研究結果のまとめ】 ・ マニュアルとして公開された。  【経済的効果】 ・ これらの樹種の県内普及に向け引き続き試験が期待される。また、製品の広報による普及も期待される。		