

令和2年度

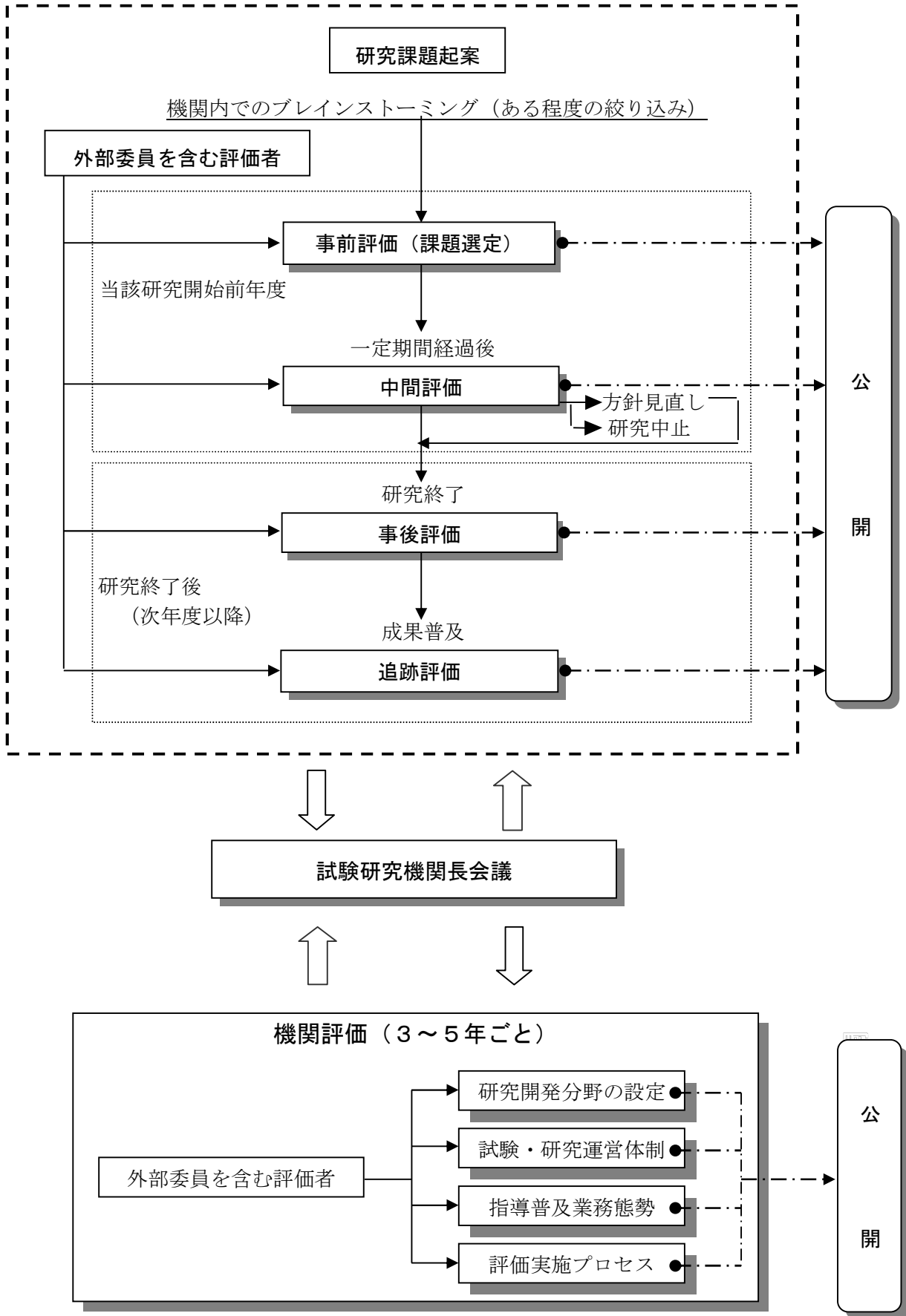
福井県公設試験研究機関

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2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	R2. 8. 25（火） ～ R2. 9. 28（月）	外部委員 6名 内部委員 1名	事前評価 2課題 中間評価 6課題 事後評価 2課題	
工業技術センター	R2. 8. 7（金） R2. 8. 27（木）	外部委員 8名 オブザーバー 1名	事前評価 3課題 中間評価 4課題 事後評価 8課題 追跡評価 16課題	
食品加工研究所	R2. 8. 11（火） ～ R2. 9. 21（金）	外部委員 5名 内部委員 1名	事前評価 3課題	福井県農林水産業活性化支援研究評価会議
農業試験場 （農試附置機関） 園芸研究センター	R2. 8. 7（金）	外部委員 5名 内部委員 1名	事前評価 2課題 中間評価 2課題 事後評価 3課題 追跡評価 2課題	
畜産試験場	R2. 8. 5（水）	外部委員 5名 内部委員 1名	事前評価 1課題 中間評価 1課題 事後評価 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	R2. 8. 20（水）	外部委員 6名 内部委員 1名	事前評価 1課題 事後評価 1課題	
総合グリーンセンター	R2. 8. 28（月）	外部委員 5名 内部委員 1名	事前評価 2課題 追跡評価 4課題	

令和2年度 研究評価報告書【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

○開催日時 資料送付：令和2年8月25日（火）

回収期間：資料送付後～令和2年9月28日（月）

[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）

貴志 洋一（福井県医師会理事）

鳴瀬 碧（仁愛大学人間生活学部健康栄養学科教授）

三浦 麻（福井大学学術研究院教育・人文社会系部門准教授）

四方 啓裕（福井県健康福祉センター所長・医幹会会長）

3 評価結果総評

研究課題10題（事前評価2題、中間評価6題、事後評価2題）についての評価を行った。評価は、AからDの4段階で行い、総合評価は委員7名の各評価結果を記載した。

その結果、1つの研究課題がC評価、その他の研究課題についてAまたはB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】

- 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 微生物を用いた試験による湖沼環境の影響評価に関する研究

【中間評価】

- ① 福井県におけるペットおよび河川水等の薬剤耐性菌に関する研究
- ② 福井県における腸管出血性大腸菌分離株の Stx サブタイピング解析
- ③ A 群ロタウイルスの流行状況の解明
- ④ へしこ中のヒスタミン抑制法の開発
- ⑤ 福井県における大気中の水銀濃度の詳細な実態調査について
- ⑥ 福井県における越境大気汚染の解明に関する研究－PM2.5 の発生源に関する調査－

【事後評価】

- ① 化学物質対策調査研究事業
－福井県におけるリン酸エステル系難燃剤の実態把握と処理技術に関する研究－
- ② 福井県におけるアデノウイルスの流行状況に関する研究

5 評価項目

【事前評価】

- 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 研究目標達成のための研究計画、体制（組織、設備、予算など）および技術手法は妥当であるか。
- ④ 研究内容が独創性や新規性を有しているか。
- ⑤ 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。
- ⑥ 業務遂行のレベルアップに寄与する研究であるか。
- ⑦ 外部への効果的な発信が考慮されているか。
- ⑧ 費用対効果のバランスはとれているか。

【中間評価】

- ① 研究の進捗状況は適正であるか。
- ② 研究の継続（目的、内容等）は妥当であるか。
- ③ 研究体制（組織、設備、経費など）は適正であるか。
- ④ 研究の継続が業務遂行のレベルアップに寄与するか。
- ⑤ 研究の継続が研究センターの可視化への貢献につながるか。

【事後評価】

- ① 研究目的、内容は達成されたか。
- ② 研究成果の学術的意義は認められるか。
- ③ 研究成果は今後の研究への発展性があるか。
- ④ 県民や行政のニーズを適切に反映しているか。
- ⑤ 県民生活や産業社会への波及効果は十分見込めるか。
- ⑥ 業務遂行のレベルアップに寄与したか。
- ⑦ 外部への発信が効果的で、研究センターの可視化への貢献が見込めるか。

6 評価基準

事前評価	中間評価	事後評価・追跡評価
A：優れている	A：優れている	A：優れている
B：良い	B：良い	B：良い
C：改善の必要がある	C：改善の必要がある	C：当初の目的未達成の部分がある
D：不適切である	D：中止が妥当である	D：不適切である

7 評価結果

【事前評価】

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	昨年度、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日本でも猛威を奮っている。2020年1月28日にわが国で指定感染症に指定され、当センターでも検査を実施しているが、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た検体が数多く存在している。陰性検体の多くは原因が未だ不明であり、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つことができ公衆衛生の向上に繋がると考えている。
総合評価	[A : 6, B : 1, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> 呼吸器感染症ウイルスの網羅的検索手法を確立し、様々な属性を持つ患者の検体を分析することによって、それらの予防対策や感染拡大を防止するための基礎的なデータとなりうると考えられ、診断、治療対策への応用が期待される。 福井県のみならず、全国的にも重要研究となるので良い成果を期待する。 予算は、提示されたもので十分か。 同様の報告が全国各地からなされると思われるので、傾向が同じかどうかを含めて考察してほしい。

研究課題名	微生物を用いた試験による湖沼環境の影響評価に関する研究
研究期間	令和3～6年度
研究目的 および 必要性	<p>福井県の湖沼（三方五湖、北潟湖）における有機汚濁指標（COD）等の環境基準達成率は依然として低いまま推移している。湖沼における有機汚濁は、農業系排水等からの有機物の流入に加え、湖沼内における植物プランクトンによる内部生産（光合成による有機物の生産）も大きく寄与していると考えられており、有機汚濁改善には植物プランクトン動態把握が鍵となる。しかし、流入負荷などの外的因子がどのように植物プランクトンに影響を与えるのかは、いまだ明らかになっていない。</p> <p>そこで、本研究では、プランクトン群集構造（特に植物プランクトンの種や量）や生理変化を直接的に評価できるバイオアッセイ手法を用いた実験系を構築し、実際の湖沼に棲息しているプランクトンを用いて、外的な因子による影響を評価し、内部生産に起因する有機性汚濁の効果的な低減対策の検討に資するための知見を集積する。</p>
総合評価	[A : 2, B : 5, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> 下水道等の環境保全対策が進む中、水質改善が進まない根本的な原因について内部生産に着目している点は評価できる。 生産性に影響を与える因子として無機態、有機態の窒素やリンの形態や、汽水湖として塩分濃度が湖のプランクトン相の変化に与える影響も注目する必要がある。 研究の結果物が言える指標プランクトンを選んでほしい。 学会以外にも研究成果を地元住民に説明する機会を設けてほしい。

【中間評価】

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>2050年の薬剤耐性菌による死亡者数は世界で1,000万人と推計され、対策が急務となっている。日本においてもアクションプランが定められ、各所で対応が進められている。そのなかで、犬猫等の動物医療における抗菌薬使用と薬剤耐性菌との関連性について、詳細な報告は少ない。</p> <p>そこで、薬剤耐性大腸菌について、愛玩犬猫保有菌とヒト保有菌の比較を行い、愛玩犬猫の薬剤耐性菌とヒトの薬剤耐性菌との関連について検討する。</p> <p>特に、プラスミド上の耐性遺伝子による薬剤耐性獲得は、菌種を超えて拡散する危険性が高いことから、プラスミド性耐性菌の代表例であるCTX-M型β-ラクタマーゼ産生大腸菌をターゲットとし、県内愛玩犬猫から分離された菌におけるプラスミド性耐性遺伝子の実態を把握する。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・37検体の犬猫糞便から分離されたblaCTX-M遺伝子保有大腸菌について、生化学性状等が異なる43株を選定し、同時期に医療機関でヒトから分離された88株の薬剤耐性大腸菌O25と比較を行った。 ・犬猫由来株の主要血清型であったO25について、パルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE)を行ったところ、同一動物病院由来株のパターンが類似していた。 ・犬猫由来株およびヒト由来株の一部について、プラスミド型別を実施したところ、両菌株から共通して検出される型が複数認められた。
総合評価	[A : 5, B : 2, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・新型コロナウイルスの変異のように人類にとっての脅威であることと同様、病原性の細菌が薬剤耐性を獲得することも大きな脅威となる。人やペットなどへの薬剤の適正使用を考える観点から、人や身近なペット、また、それらの耐性菌が環境中にどのように分布しているかを調査することは、そのメカニズムを探るうえでも重要な研究といえる。 ・犬猫由来株、ヒト由来株と記載されているが、愛玩犬猫⇔飼養者であるヒトでの水平感染を証明するために、飼養者の便培養を実施することが望ましい。

研究課題名	福井県における腸管出血性大腸菌分離株の Stx サブタイピング解析
研究期間	平成 30～令和 2 年度
研究目的 および 必要性	<p>毒腸管出血性大腸菌 (EHEC) 感染症は、ベロ毒素 (Shiga toxin : Stx) 遺伝子を保有する EHEC の感染によって起こる全身性疾患で、感染症法に基づく 3 類感染症に指定され、診断した医師は、全数届出することが義務付けられている。本感染症は、無症状から腹痛、下痢、血便さらには溶血性尿毒症症候群 (HUS) まで様々な臨床症状を呈するが、特に HUS は、死亡あるいは腎機能や神経障害などの後遺症を残す可能性のある重篤な疾患である。</p> <p>EHEC が保有する Stx 遺伝子には、大きく分けて Stx1 と Stx2 があり、更に Stx1 Stx1a, Stx1c, Stx1d の 3 種類、Stx2 は Stx2a, Stx2b, Stx2c, Stx2d, Stx2e, Stx2f, Stx2g の 7 種類のサブタイプがある。これらサブタイプによっては、医療機関で実施されるイムノクロマト法や RPLA 法では検出できない場合があるほか、病原性にも違いがあることも報告されている。</p> <p>そのため、福井県において分離された EHEC 株の遺伝子検査を実施し、Stx サブタイプごとの流行動向を調査するとともに、Stx サブタイプと菌株の性状等の関連性についても解析する。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<p>1 Stx サブタイピング PCR 法の確立</p> <p>2 Stx サブタイプの決定および疫学解析 (平成 24～令和元年、県内分離株)</p> <p>(1) Stx サブタイプの決定 供試菌株 156 株の Stx サブタイプを決定したところ、Stx1a、2a が最も多く 57 株 (36.5%) であった。</p> <p>(2) 血便症状との関連性 EHEC 感染症に特徴的な血便症状のあった株は 79 株であり、そのサブタイプは、Stx1a を含む株が 62 株、Stx2a を含む株が 56 株、Stx2c を含む株が 18 株であった (重複有)。菌株数の多い Stx1a および Stx2a と血便の発症について、χ^2 検定を実施したところ、Stx2a について有意な関係が認められた。</p> <p>(3) 耐性薬剤との関連性 サブタイプ解析を行った 156 株について薬剤感受性試験を実施したが、特徴的な結果は得られなかった。しかし、Stx2a を含まない 71 株は全て CTX (Cefotaxime) 感受性であったのに対して、CTX 耐性を示した 2 株はいずれも Stx2a を含む株だった。</p>
総合評価	[A : 2, B : 5, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・長期間にわたって、センターにおいて採取された菌株を用いて、Stx サブタイプと菌株の薬剤耐性等と疫学情報との関連付けを統計学的手法で明らかにし、一定の成果を上げている。 ・本研究の成果の外部への発信や成果の活用をお願いしたい。 ・ベロ毒素遺伝子のタイピングが県内でできることには意義がある。検体を提供してもらった医療機関へ解析結果を還元することが重要。

研究課題名	A 群ロタウイルスの流行状況の解明
研究期間	令和元～3 年度
研究目的 および 必要性	<p>A 群ロタウイルスは感染性胃腸炎の原因となるウイルスの 1 つであり、小児の重症急性胃腸炎の原因の多くを占めると考えられている。重症化した場合は脳症を起こすこともあり感染予防が大切である。</p> <p>ロタウイルスのワクチン接種は平成 23 年から任意接種が行われ、令和 2 年 10 月からは定期接種へ移行する予定である。ワクチンの普及には流行株の遺伝子型の把握が重要であるが、福井県内ではこれまで遺伝子型の検査を行っておらず、その流行株の変遷等は不明である。</p> <p>そこで福井県内で検出された A 群ロタウイルスの遺伝子型別を検査し、近年の流行状況について調査する。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<p>1 VP7 領域における遺伝子型別検査方法の検討と確立 従来の PCR 法のみによる遺伝子型別では、正しく型別できない事例が多かったため、DNA シークエンスによる型別同定を行った。</p> <p>2 VP7 領域における遺伝子型別(平成 24 年度から令和元年度) 福井県内の小児科において平成 24 年度から令和元年度に採取された糞便検体の中で A 群ロタウイルスが検出された 94 検体について、VP7 領域における遺伝子型別を行った。</p>
総合評価	[A : 6, B : 1, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・ワクチンの接種率向上など予防医学の分野での寄与が期待される。 ・新型コロナウイルス感染症への感染予防対策の徹底が、感染性胃腸炎への発症にも影響を与えている可能性も含めて、ワクチン接種率の向上+日常生活における感染予防等県民に対して情報発信ができるとおもしろいと思う。 ・ロタウイルス胃腸炎は、小児科領域においては今後とも重要な疾患。毎年の流行に早い段階で遺伝子型別を公表していただくと良い。

研究課題名	へしこ中のヒスタミン抑制法の開発
研究期間	令和元～5 年度
研究目的 および 必要性	<p>県内で製造、販売されているへしこ中のヒスタミン量を測定したところ、魚醤の codex 基準と比較して高濃度のヒスタミンが検出された。日本ではヒスタミンの規制はないが各国で基準値が定められているため、へしこを輸出する際には、ヒスタミンが基準値以下であることが求められる。そのため、へしこ中のヒスタミン量を抑制することが必要である。</p> <p>魚醤や魚味噌に対するヒスタミン抑制法は報告されているが、へしこについては研究されていない。以前、ヒスタミン量を測定したへしこの製造業者を対象に製造方法やヒスタミン対策をとっているかを調査したところ、対策として明らかに有効な情報は得られなかった。製造方法とヒスタミン量との関係からヒスタミン生成の原因を推測しようとしたが、それぞれ製造環境も原材料も異なることから、ヒスタミン生成の原因は特定できなかった。</p> <p>へしこによる食中毒を防ぎ、福井県の特産品であるへしこの安全性を高め、ヒスタミン量を抑制するへしこの作り方を明らかにすることが必要である。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<p>1 不揮発性アミン類一斉分析法 不揮発性アミン類 8 化合物について、LC-MS/MS による測定条件を検討し、各々の化合物における定量限界、定量範囲等を確認した。</p> <p>先行研究を参考に前処理法を構築し、県内に流通しているへしこ 3 検体の添加回収試験を行ったところ、回収率は概ね 70～120%となることを確認し</p>

	<p>た。</p> <p>2 妥当性評価</p> <p>選択性、併行精度および室内精度については、ガイトライの判定基準を満たした。</p> <p>真度については、いくつかの化合物において判定基準を若干逸脱した。その原因は、マトリックス効果であることが確認できたため、今後、再検討を行う。</p>
総合評価	[A : 3, B : 4, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・へしこは福井県のブランド商品であり、安全性をチェックするための不揮発性アミン類の分析方法の確立は急務である。 ・へしこは福井県の伝統食品であるため、多くの人に安心して食べてもらうためにも、意義のある研究である。研究成果が得られるように期待する。 ・数多くの既製品サンプルをアッセイして、濃度の高いものがどんな条件下で製造されたのか振り返ることから仮説を立ててはどうか。

研究課題名	福井県における大気中の水銀濃度の詳細な実態調査について
研究期間	令和元～2 (3) 年度
研究目的 および 必要性	<p>水銀は、様々なかたちで環境に排出され、分解されずに循環しており、人への毒性が強い物質である。国際的には、水銀および水銀化合物の人為的な排出から人の健康や環境を保護する目的とした「水銀に関する水俣条約」が平成 25 年に採択され、それを受けて改正大気汚染防止法が平成 30 年 4 月に施行された。大気中の水銀については、有害大気汚染物質の優先取組物質として平成 10 年から調査を開始し、近年は、県内 2 地点で年 4 回測定することにより県内の概要を把握してきたが、県内の各地域の汚染状況を十分に把握できていない。</p> <p>そこで本研究では、調査地域を拡大して頻度を増やした調査を行うことで、県内の一般環境大気中における水銀の汚染実態を詳細に把握する。また、高濃度地域においては、気象要因との関係などさらに詳細な調査・解析を行う。これにより県内の大気中への水銀の排出抑制対策の有効性評価などに資するための基礎資料とする。</p>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・県内 10 地点の大気汚染常時観測局（福井局、和久野局、小浜局、大野局、神明局、金津局、武生局、今立局、三国局、三方局）において、大気中の水銀濃度の分布を把握した。 ・すべての局舎における年平均濃度は、$0.0018 \sim 0.0023 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、環境指針値の $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ よりも低濃度であった。 ・季節ごとの明確な濃度変化は見られなかった。
総合評価	[A : 1, B : 5, C : 1, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・福井県内の大気濃度について改正大気汚染法に照らして水銀濃度の測定を実施することは妥当であり、その濃度レベルが低いことも確認できた。 ・今後、一般廃棄物の焼却施設の更新や産業廃棄物焼却施設などの新設が計画されており、それらの周辺大気のモニタリングにも利用されることが望まれる。 ・指針値を十分下回っているとのことで、安心感がある。今年度で中止するので構わないが、所報で公表するだけでなく、マスコミを通じて県民にも伝えられると良い。

研究課題名	福井県における越境大気汚染の解明に関する研究 －PM2.5の発生源に関する調査－
研究期間	令和元～5年度
研究目的 および 必要性	<p>微小粒子状物質（PM2.5）は、呼吸器系や循環器系への健康影響が懸念され、平成21年9月に国の環境基準（年平均値 $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下、日平均値 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下）が定められているが、平成30年度の全国における環境基準達成状況は、一般局で93.5%、自排局で93.1%であった。当県においては、平成30年度の環境基準達成状況は、全局で達成であり、平成31年度も速報値では全達成である。注意喚起実施状況は、当県では平成26年2月26日の1回である。このころに比べると、状況は改善しつつあり、東アジアでの汚染量の減少や気象の影響等が考えられている。しかし、$35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上となる日は依然としてあり、今後も高濃度になる可能性は否定できない。</p> <p>また、全国的に野焼きが原因と見られる高濃度事例が観測されており、越境大気汚染の影響が低くなったと考えられる最近では、野焼きは主要な発生源のひとつとされている。しかし、県内における野焼きの影響はわかっておらず、調査が求められる。</p>
主な成果	<p>1 PM2.5の成分分析 福井局の方が、センターよりもPM2.5質量濃度が高い傾向にあり、期間平均濃度は、福井局が $8.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$、センターが $6.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で、およそ7割の日で福井局の方がセンターよりも質量濃度が高かった。また、ほとんどの成分で、福井局の方がセンターよりも濃度が高い日が多かった。</p> <p>2 水溶性有機炭素およびレボグルコサンの分析方法の確立 先行研究により示された各々の試験法について、操作ブランク、実試料の二重測定、添加回収試験等を実施したところ、良好な結果が得られたため、当センターでも分析可能であることが確認できた。</p> <p>3 モデル解析ソフトのバージョンアップ モデル解析では、WRF および CMAQ の新しいバージョン WRFv3.9.1.1 および CMAQv5.2.1 の導入を行った。また、解析ツールとして、Combine の利用を試みた。</p>
総合評価	[A : 5, B : 2, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染物質の分析技術の検討と分析結果のモデル解析手法の確立を目的に大変興味深い研究である。 ・今後のレボクルコサン測定によって福井局でのOC起源が解明されることを期待する。 ・施策につながる成果が望まれる。

【事後評価】

研究課題名	化学物質対策調査研究事業 ー福井県におけるリン酸エステル系難燃剤の実態把握と処理技術に関する研究ー
研究期間	平成 29～令和元年度
研究目的 および 必要性	<p>リン酸エステル系難燃剤（PFRs）は、防災を目的として、繊維製品や生活用品などに幅広く使用されている。PFRs は、臭素系難燃剤の代替物質の一つであり、電気電子機器廃棄物指令（WEEE）や特定有害物質使用制限指令（RoHS）などの規制により、使用量が増加している物質である。本県では、これまでの臭素系難燃剤の調査において、HBCD が河川から高濃度で検出されており、その代替物質である PFRs の使用量増加に伴う水環境への影響が懸念される。</p> <p>本研究では、県内河川の PFRs 汚染の実態を把握し、処理技術を検討することで、環境影響や健康被害のリスク軽減を目的とする。</p>
主な成果	<ol style="list-style-type: none"> 1 県内主要河川における河川水の概況調査 PFRs8 物質を 1～1,000ng/L 程度の濃度で県内河川水から検出した。濃度分布と降水量の関係から、非点源的な汚染源からの影響が示唆された。 2 高濃度河川における詳細調査 概況調査で比較的高濃度で検出された 10 地点を調査し、数地点において特定汚染源の存在を推定した。 3 排水処理技術の検討 4 種の処理技術で除去試験を行い、効果的な処理技術を確認した。
総合評価	[A : 4, B : 3, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・降雨時の濃度上昇は以前に排出された汚染物質のフラッシュアウトも考えられる。当該物質ではないが降雨時に希釈効果を狙った過去の排出事例もある。 ・PFRs の処理技術において高い除去率を可能とする手法を検討し成果を得た。課題としては、当該化学物質の分解生成物の同定や毒性評価がある。 ・環境への排出負荷量を軽減することが最も重要であると考え。促進酸化処理技術は即効性および低減率が高く、排出源において低コストで導入できるとよいと思う。 ・処理技術の検討まで行われており、波及効果が大きいと期待される。産業界に取り組みを促すための道筋に課題がある。

研究課題名	福井県におけるアデノウイルスの流行状況に関する研究
研究期間	平成30～令和元年度
研究目的 および 必要性	アデノウイルス（以下 Ad）は流行性角結膜炎（以下 EKC）を引き起こすウイルスとして知られており、現在 A～G の 7 種に分類され 80 を超える型が存在している。EKC を引き起こす Ad の型として、従来では D 種である 8 型および 19 型、37 型、また B 種である 3 型が主流であった。しかしながら近年では D 種の新型組換え Ad である 53 型や 54 型、56 型による報告が増加しており、単一領域（ヘキソン）のみの配列による型別では情報量が少なく、組換え型であるかどうかはわからなかった。そこで本研究では、組換え型が多数報告されている D 種の分離株について、ヘキソン領域に中和抗原性の関与が疑われているペントンベースおよびファイバー領域を加えた 3 領域について遺伝子解析を行い、型別を行うこととする。県内における Ad 組換え型の流行状況を把握し、情報提供することにより公衆衛生の向上に繋げる。
主な成果	<p>1 Ad の検索 供試検体 131 検体全例から Ad が検出され、そのうち分離され、かつ D 種の Ad が検出された検体は、100 検体（76.3%）であった。</p> <p>2 2013～2019 年分離株の遺伝子型同定および流行状況の解析 D 種の内訳について、ペントンおよびヘキソン、ファイバーが何型に近いかによって「POHOF0」と表記して表すと、8 型（P8H8F8）が 2 検体、37 型（P37H37F37）が 28 検体、53 型（P37H22F8）が 3 検体、54 型（P54H54F8）が 45 検体、56 型（P56H56F9）が 4 検体、64 型（P22H19F37）が 18 検体であり、D 種を占める組換え型の割合は 70% であり、特に 54 型の検出率が高かった。54 型は 2015 年に全国的に急増し、以降 8 型に代わり EKC の主要病原体となっており、福井県でも同様の傾向を示した。</p>
総合評価	[A : 6, B : 1, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> 新規遺伝子型や新型組換え型の出現が懸念されることからさらなる同定手法の検討も期待したい。 流行状況について情報提供するとともに、予防対策についても具体的にわかりやすく県民に発信できると良い。 手技が確立されたので、今後は流行の早い段階でウイルス型を明らかにして、眼科医会に還元していただくと良い。3 型の場合、同時期に咽頭結膜熱のアウトブレイクも発生させると考えられるため、小児科医会へも警告を流すべきである。

令和2年度 研究評価報告書【工業技術センター】

1 概要

令和2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。

第1回評価委員会：令和2年8月7日（金）

（追跡評価16テーマ一括実施、事後評価6テーマ）

第2回評価委員会：令和2年8月27日（木）

（事後評価2テーマ、中間評価4テーマ、事前評価3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2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 目標の達成度
② 研究目的の明確さ	② 研究内容の妥当性	② 当初研究計画の妥当性
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3 1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. 2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注力すべき課題であり、産業界に対しては学会・展示会等での成果発表、共同研究、製品化などを通じて研究成果の技術普及・移転が着実に行われており、全体として研究開発から技術移転までバランスよく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、別添研究課題別評価結果に詳しく記されているので、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 員	高 見 和 宏	福井商工会議所	専 務 理 事
	山 内 和 芳	福井県商工会連合会	専 務 理 事
	川 島 洋 一	福井工業大学 地域連携研究推進センター	センター長
	南 保 勝	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
	阿 瀬 太	近畿経済産業局 地域経済部 地域経済課 イノベーション推進室	室 長
	坪 田 年	国立研究開発法人産業技術総合研究所 関西センター	イノベーション コーディネータ
オブザーバ	中 嶋 浩 一	福井県産業労働部 産業技術課	課 長

5 評価結果

【事前評価】

1	研究開発課題	プラスチックの組成比と熱安定性評価方法の確立
	研究開発期間	令和3年度～5年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>建材、機械部品、日用雑貨等のプラスチック製品の寿命は熱による劣化が大きく関連しているが、既存の分析方法では試料の量や形状などに制限があり、劣化がかなり進行していないと検出できないことが多い。</p> <p>そこで、本研究ではIRとDSCの多変量解析を用いた組成比率解析手法の確立とギヤーオープンを用いた熱劣化試験ならびにケミルミネッセンスアナライザを用いた短時間での寿命予測方法を確立する。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・短期でのプラスチックの劣化試験方法の研究であり、プラスチック関連企業の製品開発、技術発展に寄与すると思われる。 ・色々な条件での劣化試験が必要であり、プラスチックの組成比の分析はIR以外の手法も検討してほしい。 ・プラスチックの劣化については複数の原因があり、ユーザー企業の要求事項を整理し、適切な測定、評価方法の確立につなげてほしい。
	総合評点	3.5

2	研究開発課題	多波長レーザを用いた生体信号計測技術の研究開発
	研究開発期間	令和3年度～5年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>日本人の死因の多数を占める心疾患、脳血管疾患などを予防するためには、血流状態の計測が重要と考えられる。</p> <p>光を用いた生体信号の計測は非侵襲となるため多くの医療機器に利用されているが、測定できる項目が少ない状態である。</p> <p>そこで、本研究では多波長レーザを用いて血流状態に関する多項目の生体信号を計測する技術の研究、開発を行う。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究は、福井県の長期ビジョンに沿った研究内容であり、ヘルスケア産業での活用、ヘルスケア分野の展開に期待できる。 ・挑戦的な研究開発課題であると思われるが、用途の絞り込み、福井大学との関係や県内企業の商品開発の可能性を念頭に置いて進めてほしい。 ・福井大学発ベンチャービジネスのシーズ展開を目指す福井発のイノベーションに資する連携研究であり、評価したい。
	総合評点	3.3

3	研究開発課題	小型協働ロボットシステムの開発
	研究開発期間	令和3年度～5年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>福井県においても労働生産性の向上や長時間労働の是正が急務となっており、県内中小企業でのロボット普及が望まれている。</p> <p>しかし、中小企業に対する市販ロボットの導入促進のためには、金銭的成本、導入スペースの確保、生産工程の見直し、導入後のプログラム変更等の課題がある。</p> <p>そこで、本研究では課題解決のため安価で用途に応じてカスタマイズ可能な小型協働ロボットおよびシステムの開発を行う。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> 生産性向上のためにロボットの活用は不可欠な要素であり、中小企業にも活用しやすいロボットシステムの開発に期待したい。波及効果は高いと思われる。 AIを利用することで従来のロボットとの違いを研究し、工業分野だけでなく農業分野での活用を検討してほしい。 使用目的に合わせて必要最小限の機能を備えたロボットを想定し、活用される工程を示しながら波及効果を意識して取り組んでほしい。
総合評点	3.6	

中間評価

1	研究開発課題	UVプリンターによる蒔絵技術の開発
	研究開発期間	令和元年度～3年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>越前漆器業界において越前塗の山車等大型インテリア製品を製造しPRしているものの、高価なため販売に苦慮しているのが現状である。よって、越前漆器業界からは大型製品製造に係る製造技術の高度化が求められており、時代に即した伝統技法と新商品開発、さらには産地活性化につなげる必要がある。</p> <p>そこで、本研究では紫外線硬化プロセスによる印刷手法を応用して安価で高品位な漆器の大型インテリア製品の製造方法を開発する。</p>
	これまでの 研究成果	<p>大型製品にも展開可能なUV照射条件の把握ができた。また、レーザー処理によってアルミ基材とUV樹脂の密着性が向上できた。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> 漆製品のデザイン上の可能性を広げるユニークな発想による研究開発である。本県の伝統産業発展に寄与する研究開発であり、伝統的な蒔絵とは一線を画しており、先見性があると評価できる。 工程の簡素化は伝統工芸の魅力と相反する印象があり、商品化の際には従来の伝産品とは異なる商品群であることは明確に伝える必要がある。本研究のように革新技術と伝統工芸技能の融合による新製品の創出も重要である。 伝統工芸に人間と機械の長所を取り入れた研究であり、成果を伝統工芸分野での新商品開発、生産プロセスへの新規技術導入等の成果普及に期待したい。
総合評点	3.6	

2	研究開発課題	衣類型ウェアラブル製品の開発支援技術の研究
	研究開発期間	令和元年度～3年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>衣類型ウェアラブル製品については、現在製品ライフサイクルの導入期で規格化・標準化の準備が進められている段階であり、県内企業がスピード感をもって市場へ参入するには、短期間で高品質な製品開発が求められる。</p> <p>しかし、印刷する導電ペーストに含まれる導電性粒子の諸条件やテキスタイルの設計などの因子が多く、迅速に新製品の開発、製品化が難しいのが現状である。</p> <p>そこで、本研究では効率的な製品開発を実現するため、パラメータ設計を用いた最適設計技術および新たな耐久性評価試験技術を確立する。</p>
	これまでの 研究成果	<p>導電性ペーストに銀ナノ粒子を添加することでテキスタイル伸長時の抵抗変化が抑えられた。</p> <p>水中にて試料を局部的に屈曲させ、同時に電気抵抗の変化が確認できる洗濯耐久性試験機、試料と試験機との擦れや荷重の上下動による影響がない屈曲試験機を作製できた。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・今後の市場拡大が予想される衣料型ウェアラブル製品開発を支援する技術の確立であり、該当する県内企業に貢献できる研究である。目的とする技術が開発できており、目標の達成に向けて着実な進展が認められる。 ・衣料品に付加された導電性能について具体的な製品イメージを設定し、独自性を意識しながら進めてほしい。 ・評価手法については JIS も視野に入れる検討をしてほしい。塗膜内の金属粒子の分散状態を品質保証に関する基礎情報として利用できるようになると良い。 ・将来性が期待できる開発であり、本研究が命を守る研究につながることに期待したい。
総合評点	3.5	

3	研究開発課題	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
	研究開発期間	令和元年度～3年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>プラスチック成形加工業が集積した産地が成長市場分野に進出するために、県では炭素繊維複合材料を用いた複雑形状のハイサイクル成形技術の確立を目指している。</p> <p>しかし、新規で炭素繊維複合材料を製造する場合、蒸し焼きに大きな電力を必要とするなどの要因で材料コストが高くなっている。また、航空機産業を中心に炭素繊維複合材料の廃材が年々増加しており、環境負荷が大きいためリサイクル利用が求められているのが現状である。</p> <p>そこで、本研究では材料コストが低く環境負荷が小さいリサイクル炭素繊維を成形樹脂と直接ブレンドして射出成形する技術を開発する。</p>
	これまでの 研究成果	<p>CFRP シートと射出成形部の界面密着性は良好であった。</p> <p>リサイクル炭素繊維不織布を用いたオンラインブレンド射出成形を行ったところ、炭素繊維の分散性は良好であり、サンプルの物性はバージン炭素繊維での資料に対して 90%程度の強度を有することを確認できた。</p>

	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・リサイクルに加え材料として一定の性能を出せれば社会的貢献が高く、将来的に必要不可欠なテーマである。 ・産業界との連携により、成形品の用途を明確にして社会実装を実現してほしい。 ・困難な技術課題に対して着実に進展している点が評価できる。炭素繊維の配合、形状の変更、ブレンド方法の工夫等さらなる研究によりリサイクル素材での性能向上、今後の用途開発、市場開拓が期待される。
	総合評点	3.9

4	研究開発課題	高融点樹脂被膜を除去するレーザークリーニング装置の開発
	研究開発期間	令和元年度～3年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>消費者ニーズの多様化により多品種少量生産の拡大が求められているが、段取り替えに要する時間が妨げとなっており、例えばプラスチック成形の場合、準備段階でスクリー等が付着した成形材料を除去する必要があるが、熟練作業員でも時間を要する作業となっており、改善策が求められている。</p> <p>そこで、本研究ではレーザークリーニング技術を活用して母材へのダメージが少なく、使用者が安全に利用できるハンディタイプのレーザークリーニング装置の開発を行う。</p>
	これまでの 研究成果	<p>ミスト噴霧ノズルの開発では、旋回吸引ノズルを応用し、0℃付近まで局所冷却できることを実証した。</p> <p>凹面ミラーによる揺動型ビームローテータの開発では、平凸レンズによる揺動型ビームローテータを開発できた。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・レーザークリーニング装置について、要素技術の開発がなされており、多品種製造に対応するうえで有益である。 ・レーザークリーニング手法の優位性が明確にできる作業現場を想定すると、開発がより効率的に進むと考えられる。水ミストにわざと不純物を加えてエッチング速度を上げるような工夫などを検討してほしい。 ・価格や取り扱いの簡便さなどの点で中小企業が製造ラインに組み込み可能なレーザークリーニング装置が開発されれば地域経済の発展に貢献できる。中小のプラスチック業界に普及することを期待する。
	総合評点	3.5

【事後評価】

1	研究開発課題	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
	研究開発期間	平成29年度～令和元年度（3ヶ年）
	研究目的 および必要性	<p>熱可塑性樹脂炭素繊維強化複合材料（CFRTP）は自動車用構造部材として期待されており、強度、賦形性に優れ短時間でプレス成形できるロール状の供給シート基材が求められている。シート基材には、2軸に補強された織物シートや繊維に樹脂を含浸させたプリプレグシートがあるが、それぞれ成形時間と賦形性に課題がある。一方、これまで開繊技術を用いて研究開発した熱可塑性薄層セミプリプレグシートは、繊維に樹脂を一定量含浸させることで、賦形性に優れ短時間で成形できることが分かっている。</p> <p>そこで、本研究では熱可塑性セミプリプレグシートを用いた薄層多軸補強シート基材の開発およびその製造技術の開発を行う。</p>
	研究成果	薄層多軸補強シート基材を 0.4m/min 以上の速度で作製する条件を確立、平板以上の成形品を 10 分以下のサイクルタイムで欠陥なく作製できるようになった。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> CFRTP 構造部材の量産に必要なシート基材の研究が着実に成果を出して進められており、高く評価できる。 多軸編シートを基材とする手法との競合があり、差別化が必要。製品化に至るまでに解決すべき課題があるように感じられる。ユーザーの要求を満たすための課題を明らかにし、できるだけ早期の事業化およびより高度な開発につなげてほしい。 県内企業の自動車産業への参入促進につながるよう、本技術を用いた製造ライン等への早期活用に期待したい。
総合評点	3.9	

2	研究開発課題	リサイクル炭素繊維不織布の物性向上に関する研究
	研究開発期間	平成29年度～令和元年度（3ヶ年）
	研究目的 および必要性	<p>炭素繊維は自動車用途をはじめ産業分野で飛躍的な利用拡大が期待されているが、最近では環境問題や関連規則などでリサイクル性が要求されている。しかし、製造過程で生ずる炭素繊維の廃棄物のほとんどは埋め立て処分をしているのが現状であり、今後、炭素繊維加工品の製品化や市場が拡大することからリサイクル問題の解決は急務となっている。</p> <p>そこで、本研究では練篠技術を応用して炭素繊維の配向性を向上させたリサイクル炭素繊維不織布の中間基材を開発する。これにより、炭素繊維廃棄物のリサイクルシステムの構築を図る。</p>
研究成果	不織布中の炭素繊維の均一性が向上するオープナーおよびカード機による加工条件を確立した。また、リサイクル炭素繊維スライバーで形状の安定したシート形状に加工ができた。	

総合評価	<ul style="list-style-type: none"> 炭素繊維をリサイクル可能とする貢献度の高い技術であり、一定の加工までの技術が確立されつつある点は評価できる。企業単独では実施しにくい基礎研究であり、練篠工程に着目したユニークな取り組みである。 福井県だけの課題ではないので、いかに福井しかできない開発にできるかを検討してほしい。練篠工程のプロセスや装置を炭素繊維の物性に合わせて改良することでさらなる効果の向上が期待できる。 炭素繊維のリサイクルは今後必要となる技術分野であり、評価方法の確立、成形加工品の物性向上に期待する。課題を一つずつクリアしてリサイクルプロセスとしての完成を目指してもらいたい。
総合評点	3.6

3	研究開発課題	陶土素地の耐衝撃性向上に関する研究
	研究開発期間	平成29年度～令和元年度（3ヶ年）
	研究目的 および必要性	<p>近年、越前焼では釉薬を使わない焼締め製品の販売も行っているが、釉薬を付けていないために破壊強度が低いという現状課題がある。また、自動食器洗浄機の普及が拡大している中、洗浄中に食器同士の衝突によって食器が欠けるという報告があり、関連業界から陶器の耐衝撃性の評価と衝撃に強い製品開発が求められている。</p> <p>そこで、本研究では陶土素地の耐衝撃性の評価と耐衝撃性に優れた陶土素地を開発する。</p>
	研究成果	焼成素地内のクリストバライト生成量の定量法を確立し、耐衝撃性に優れた素地の開発および釉薬の開発、開発素地を用いた平皿、小鉢、花器の試作を行った。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> 資源枯渇という産地にとって重大な課題解決に資する研究であり、実際の売上に直結する成果を出している点は評価できる。 強度要因に関するクリストバライト生成についてさらなる検証が必要である。製造側がこのような技術を歓迎するのか具体的な検証を進めてほしい。 木原原土の利用可能性を科学的に裏付けており、越前焼の発展に関する重要な研究と思われる。耐衝撃性の高い陶器、薄型で品位ある食器などについてスピード感をもって需要の高い商品づくりへの展開を進めてほしい。
総合評点	4.0	

4	研究開発課題	ダイヤモンドの表面改質技術の研究
	研究開発期間	平成29年度～令和元年度（3ヶ年）
	研究目的 および必要性	<p>シリコンウエハ加工などで用いられる電着ダイヤモンドワイヤソーは、使用時にワイヤ表面のダイヤモンド砥粒の磨耗や割れの発生により工具寿命を低下させている。さらに、最近ではワイヤの細線化や高速での使用に伴い、更なる耐久性の向上が求められている。</p> <p>そこで、本研究では高耐久性砥粒の開発およびその砥粒を使用した長寿命化表面改質電着ダイヤモンド工具を開発し、ダイヤモンドの表面改質技術、耐久性評価技術および電着技術を確立する。</p>

	研究 成 果	ダイヤモンド被膜基板およびダイヤモンド砥粒を用いたチタン処理、窒化処理条件を確立し、表面改質ダイヤモンド砥粒を用いたソーワイヤーの試作を行った。
	総 合 評 価	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイヤモンド砥粒表面への Ti コーティングは達成されており、表面処理企業や工具メーカーなどの技術需要は高いと思われる。 ・加工のコスト増加を上回る長寿命結果を出さないことには技術普及は難しく、ソーワイヤ以外や粒度の違う製品での試験も検討するなど最適条件を模索してほしい。 ・まだ課題はあるが、企業と協力しながら技術移転に必要な要素は何か明らかにしてソーワイヤ以外での実用化、応用展開等につなげてほしい。
	総 合 評 点	3. 3

5	研究開発課題	金属光造形による部品製造に関する研究
	研究開発期間	平成29年度～令和元年度（3ヶ年）
	研究目的 および必要性	<p>金属光造形による加工は、切削加工では不可能な中空形状やメッシュ構造、ポーラス構造等の形状に加工できることから、年々増加して普及している加工技術であり、今後、特殊機械部品や医療部品などの製造への利用拡大が見込まれている。しかし、物性、精度、コスト等のほか、造形に必要なサポート作成技術に課題があり、実部品への活用が十分できていないのが現状である。</p> <p>そこで、本研究では形状・材質に応じたサポート形状作成技術の研究と造形物の物性向上に関する研究を行う。</p>
	研究 成 果	<p>金属光造形において、造形物のサポート付加位置を最適化するプログラムを開発した。</p> <p>また、金属光造形装置内の密閉性を改良し、アルゴンガス使用量を削減できたことに加え、造形物の物性値を改善した。</p>
	総 合 評 価	<ul style="list-style-type: none"> ・光造形の長所を最大限に活かすために必要な研究であり、本県が目指す医療用品開発への成果として有用な研究である。広く金属光造形法に適応可能な優れた成果であると評価したい。 ・ソフトウェアそのものに高い価値があると思われるので、知財化、ソフトウェアの展開戦略も考慮し、直接的な収入につながる仕組みを検討してほしい。 ・開発したアプリケーションはさらなる改善により金属光造形への幅広い支援が期待される。今後も課題解決に向けた研究を進め、実用化を実現してほしい。
	総 合 評 点	4. 2

6	研究開発課題	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
	研究開発期間	平成30年度～令和元年度（2ヶ年）
	研究目的 および必要性	工業技術センターが開発したFβ巻きコイルはモータや発電機に活用することで効率化が期待される。しかし、現在、本コイルの製作においては、眼鏡用の曲げ加工機を流用していることから加工可能な形状が制限され、自動車用モータなどに適用できない。 そこで、本研究では新たな加工機を開発し、長さ100mm以上のFβ巻きコイルの加工技術を確立し、このコイルを用いたモータの試作、評価を行う。
	研究 成 果	新たに導入した曲げ加工機により一辺の長さ目標200mm以上に対して、約260mmのコイルを作成可能となった。 また、大型Fβコイルを用いた5kWクラスのモータを試作し、モータ効率が0.83%向上することを確認した。
	総 合 評 価	<ul style="list-style-type: none"> ・本県の基幹産業である眼鏡の加工技術を応用し、複合的な展開へ発展する可能性のある技術開発であり、現行のモータ以上の性能のFβコイルに関する研究として評価できる。 ・生産性を考慮し、製造スピードおよびコストパフォーマンスに関する要求事項を明確にしてほしい。コンパクト化、高効率化の研究は引き続き進めてほしい。 ・研究から得られた成果から電気自動車等の需要増に対応できる性能向上、技術移転についての進展、他分野への新たな展開に期待する。
総 合 評 点	3.9	

7	研究開発課題	赤外線LEDを活用した路面凍結監視装置の開発
	研究開発期間	平成29年度～令和元年度（3ヶ年）
	研究目的 および必要性	冬期における路面の監視において、積雪の場合は白いので昼夜を問わず目視で識別しやすいが、凍結の場合は特に夜間での識別がしにくいいため、凍結防止剤散布について適切な判断ができず、安全をみて過剰な散布となり環境負荷やコストの増加が課題となっている。 そこで、本研究では確実な路面凍結監視を行うために赤外線LED投光器とマイコンカメラを組み合わせたセンサ機能付きの廉価な路面凍結監視装置を開発する。
	研究 成 果	路面監視センサの開発では、投光機および左右2台のカメラに偏波方向の異なる変更シートを貼り、差分を取ることで路面の濡れ・凍結による鏡面反射を検出できた。 既存ネットワークでの活用では、福井県が整備した道路情報システムは今後汎用的なVPNに移行する見通しとなったため、インターネットで管理される製品として製品開発を進めた。
	総 合 評 価	<ul style="list-style-type: none"> ・県民の安全にかかわる研究テーマであり、当初の赤外LEDから偏向光源を用いる新たな手法に切り替えた点は評価できる。 ・手法変更により想定よりも高価な装置になる上に機能が限定されているが、積雪センサとの兼用などを検討してほしい。 ・路面の状態を判定する道路管理システムの利用可能性等、今後も検証を重ねながら実用化につなげてほしい。
総 合 評 点	3.1	

8	研究開発課題	炭素繊維を用いたロードヒーティング工法の研究開発
	研究開発期間	平成29年度～令和元年度（3ヶ年）
	研究目的 および必要性	ロードヒーティングによる路面の融雪・凍結防止において、従来は電熱ヒータの敷設などで対策を行ってきたが、施工、維持管理に労力、時間、コストを要するなどの課題がある。 そこで、本研究では炭素繊維を用いた安価で施工、維持管理が容易な融雪・凍結防止技術の開発を行う。
	研究 成 果	屋内試験を実施し、標準での舗装間接着強度 1.0MPa 以上が得られることを確認した。屋外施工試験を実施し、引張強度、せん断強度ともに所要の強度を満足し、舗設施工性を満足する結果となった。 また、面状発熱体の性能についても屋内試験および現場試験を実施し、交流 200V で 250W/m ² 以上の発熱量が得られ、基準値を満足する結果となった。
	総 合 評 価	<ul style="list-style-type: none"> ・従来方法より低コストで部分的な断線に強いといった優位性があり、適切な炭素繊維シートを選択し、試験用道路での実証ができたことを評価したい。 ・基層と表層との吸着力の低下、浸透性の低いアスファルトの使用による短期間での損傷等耐久性には課題が残ると思われ、引き続き検討を進めてほしい。 ・耐久性、透水性、安全性等について実証試験によるデータ蓄積を行うことにより今後の実用的な展開に期待したい。
総 合 評 点	3. 3	

【追跡評価】

1	研究開発課題	平成27年度～30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25年度～30年度（うち2ヶ年～3ヶ年）
	研究開発の効果	<ul style="list-style-type: none"> ・今回対象となった研究について、研究期間およびその後の成果として多数の共同研究さらに製品化に結び付けるなど大きな成果をもたらしたと高く評価できる。 ・いずれの事業も実用化へと着実に進んでおり、製品化に成功して経済効果が出ている。 ・炭素繊維関連については県内企業との共同研究を実施し、着実な成果が出ており、e-テキスタイル関連では健康維持増進に向けた製品開発ができれば良い。成形加工技術、難加工材料の加工技術については市場に投入され、売上につながっている点が評価できる。
	普及方法、普及状況等の評価	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭発表、展示会への出展、マスコミ報道等のPR活動にて積極的に普及に努めており、共同研究、公的資金獲得、技術指導により研究技術活用や製品化に向けた活動が行われ、それらの数値経過も良好であり、高く評価できる。 ・福井県の経済新戦略、長期ビジョンに沿った技術軸、市場軸にて事業を分類し、公設試験研究機関として県内産業の技術力向上に向けた取り組みがなされている。 ・技術によっては実用化まで時間がかかるものもあるので、継続的に適切なフォローが必要である。 ・企業側のニーズのくみ上げにさらなる努力が必要である。 ・一般県民に対しても研究成果をわかりやすく解説、報道する機会がもっと増えると良い。
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの技術分野の特質を反映しつつ、着実に技術移転活動を推進しており、売上が上がっている技術も見受けられ評価できる。市場や県内企業のニーズに基づいた共同研究などが進められており、成果が大いに評価できる。 ・研究開発を体系立てて進められており、公的な研究機関としての役割を果たしている。 ・費用対効果を考慮し、引き続き技術移転につなげられる取り組みを進めてほしい。成果指標の達成および製品化できるような活動を引き続き行う必要がある。 ・今後とも継続した技術移転への取り組みを進め、関連製品化数がさらに増えることを期待する。コロナ禍でさまざまな制約もあると思うが、メリハリをつけてスピード感をもって進展させていくことを期待する。 	

追跡評価対象テーマ一覧

No.	研究開発課題名	研究期間
1	レーザを用いた複合材料加工技術の開発	H25-27 (3年)
2	同相雑音抑制技術の開発	H25-27 (3年)
3	軽量・断熱性プラスチック複合材料の開発と成形技術の研究	H25-27 (3年)
4	定置型蓄電システム用超高速回転CFRPフライホイールローターの開発	H26-28 (3年)
5	プリントドエレクトロニクス技術を利用したスマートファイバーの開発	H27-29 (3年)
6	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)
7	長繊維複合プラスチック成形技術の研究	H28-30 (3年)
8	開織シートの自動積層技術の開発	H29-30 (3年)
9	バイアス織物の開発	H27-29 (3年)
10	繊維技術を応用したインプラント材の開発	H28-30 (3年)
11	CFRPと金属の高強度接合技術に関する研究（医療・介護機器への応用）	H25-27 (3年)
12	加工形状の3次元CAD化における曲面形状自由変形アルゴリズムの開発	H25-27 (3年)
13	電磁波シールド材の低周波領域評価技術の開発	H26-28 (3年)
14	CFRP切削加工に対応した長寿命・高品質加工エンドミルの研究開発	H27-29 (4年)
15	医療機器のための高精度加工研究	H27-29 (3年)
16	新巻線モータの開発	H27-29 (3年)

令和2年度 研究評価報告書【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、研究課題の選定について検討・判断された。

(1) 開催日時および開催方法

令和2年8月11日(火)～21日(金)において、訪問およびオンライン会議により実施

(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 准教授 (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
山本 誠一	カワイマテリアル株式会社 代表取締役
多田 和博	福井県醤油味噌工業協同組合 理事長
杉本 雅和	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 3課題

- ① 「さかほまれ」使用清酒の高品位化に向けた醸造工程における原料処理方法の確立
- ② 「さかほまれ」の実生産に即した酒米特性評価と栽培経過との関連性解析事業
- ③ 6次化商品・生鮮品の栄養機能性表示を支援する根拠データの作成

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、実施方法および予定される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 「さかほまれ」使用清酒の高品位化に向けた醸造工程における原料処理方法の確立 | A |
| ② 「さかほまれ」の実生産に即した酒米特性評価と栽培経過との関連性解析事業 | A |
| ③ 6次化商品・生鮮品の栄養機能性表示を支援する根拠データの作成 | 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

【事前評価】

1	研究課題	「さかほまれ」使用清酒の高品位化に向けた醸造工程における原料処理方法の確立	総合 評価	A
	研究期間	令和3～5年度		
	研究目的 および必要性	県が開発した酒米新品種「さかほまれ」は、大吟醸酒用の酒造好適米として県内酒造業者より期待されており、福井県独自の地酒醸造として、酒造業者は県内外へ販売促進に取り組むことができる。この研究では、「さかほまれ」使用清酒の高品位化に向け、醸造工程の最適化を図る		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・「オールふくい地酒醸造」という明確な目標が示されており、普及に向けた必要な課題と思う。 ・ノウハウ部分は難しいところと思うが、研究内容を絞って整理した情報を提供することで各蔵が有効活用できるようになると理解した。 ・「さかほまれ」を地酒用酒米としてトップブランド化することには、大いに期待するところである。 ・高品位の品質制御の醸造技術確立は重要であるが、その評価は鑑評会の入賞だけでなく、現場の造り手の声も聞いてみることも良いと思う。 ・「さかほまれ」を使用した地酒の出荷額が増えることは良いことであるが、そのために他の地酒の減少額が上回るようでは酒蔵のためにならない。効果を最大限に生かすためにもマーケット関連とも連携を図ってほしい。 ・技術開発により新品種「さかほまれ」の持つポテンシャルを最大限に生かすことが可能になる。 		

2	研究課題	「さかほまれ」の実生産に即した酒米特性評価と栽培経過との関連性解析事業	総合 評価	A
	研究期間	令和3～5年度		
	研究目的 および必要性	「さかほまれ」の栽培は歴史が浅く、栽培や年次変動による酒米特性の変化が不明である。この研究では「さかほまれ」の需要に即した酒米評価により、栽培と酒米特性との関連性を解析する。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・ニーズに沿った効率的な研究計画になっていると思う。農業試験場や生産者等との連携を深め、計画を適宜見直し最適な条件を見つけてほしい。 ・客観的基準を明確に設定することが必要である。 ・先の研究課題「さかほまれ醸造工程における原料処理方法の確立」とうまく連携できて、効果が上がるように期待したい。 ・近年の日照不足、異常高温が多発する状況下においては、酒造メーカーが求める酒米特性を示すことは重要である。 ・良質な酒米生産が可能になれば、良質な日本酒生産につながり、酒米生産の拡大による農家所得の向上につながる。 		

3	研究課題	6次化商品・生鮮品の栄養機能性表示を支援する根拠データの作成	総合 評価	B
	研究期間	令和3～5年度		
	研究目的 および必要性	<p>直売所の集客力を向上するためには、商品の健康効果（機能性）をひとつの訴求ポイントにして購買意欲を引き出すなど、アフターコロナに対応した取り組みが必要になっている。</p> <p>県産農産物や6次化商品に含まれる栄養成分や機能性関与成分を測定することで、機能性表示可能性の判断や根拠データとして活用する。</p>		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・栄養・機能性を訴求するため必要な研究と思う。「機能性表示食品」「栄養機能食品」は増えてきており、加速化できる課題だと思う。 ・栄養分析が地域の活性化に結びつく可能性が感じられた。 ・この課題の特性から、この研究単独での必要性または経済的効果は見えにくく測りにくいと思われる。 ・健康志向の高まりから要望は高い。 ・対象とする農産物、食品等をはっきりさせれば良い。やみくもにするものではない。 		

令和2年度 研究評価報告書【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2年8月7日(金) 10時00分～15時00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

坂井 真	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 北陸農業研究監
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 専務理事
帰山 康幸	福井県農業士会
上中 昭博	福井県農林水産部園芸振興課 課長

② 農業試験場

八原政和場長、見谷裕子部長、佐藤有一部長、酒井究部長、竹内将司所長および担当職員

2 評価範囲

(1) 事前評価

- ・ICT情報を活用した水稲自動可変施肥とスポット除草技術の確立
- ・低コストで一年中おいしい‘越のルビー‘を生産する技術の開発

(2) 中間評価

- ・安定良食味な水稲早生品種の開発
- ・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

(3) 事後評価

- ・中山間地における高収益技術体系の確立
- ・アレンジマムの大規模園芸の高品質周年栽培技術
- ・スペシャルミディトマトの新品種育成

(4) 追跡評価

- ・直播圃場で多発する新型ニカメイガの被害を減らす総合的防除技術の確立
(技術名：秋の田起こしと冬の湛水によるニカメイガの防除法)
- ・高品質生産技術確立のための調査研究(くだもの産地育成事業)
(技術名：日射量と葉面積から判断するブドウの適正な灌水量)

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。

事前評価 : 2 課題 B 評価

事後評価 : 1 課題 B 評価 、 2 課題 C 評価

中間評価 : 2 課題 B 評価

追跡評価 : 1 課題 B 評価 、 1 課題 D 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

【事前評価】

1	研究課題	I C T情報を活用した水稲自動可変施肥とスポット除草技術の確立	総合 評価	B
	研究期間	令和3年度～5年度		
	研究目的 および必要性	作業重視の営農体系となる大規模法人は、水稲の生育ムラが顕著で低収量である。そこで、ドローンの活用で、多数の圃場を生育に応じた栽培管理で、大規模法人の収益向上を図れるよう、空撮診断で施肥や防除を効率的に行う技術を開発する。		
	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スマート農業の実現に向けて、必要な課題。 ・データ蓄積を含めて重要な課題。 ・稲作の大規模経営の推進には、このような技術研究は必要。 ・センシングドローンの活用について、今後さらに具体化されて効果のあるものにして欲しい。 <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・除草剤のタイミングなど、いくつかハードルの高いポイントが残っている。 ・何をどこまで行うのかよく考えられている。 ・穂肥量の決定、スポット除草を行う上での最低必要とするデータがこれで十分なのか検討が必要なのでは？ ・NDVI 値などから実際の対策、肥料や除草剤散布までが一連の流れになり、農家の負担にならない施策になることが必要。 ・技術の進歩に合わせて、よりよい効果を求めて欲しい。 <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究が一定効率よく実現できるようになり、普及が進むため、メーカーが持っている権利をどこまで共有できるか。 ・農業研究だけでは達成できないので、ノウハウをもった企業とのコラボが必須。機械投資、労働時間が余分にかからないことが重要。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メーカーでの製品化が実用化に不可欠。 ・農家が解析することを前提にしているのは良い。農家がデータを蓄積してそれを基に栽培計画を考えるというのは技術の継承にもつながるように思う。 ・経営体の経営状況、公的支援の有無などによって影響されるようにも思う。 ・40 経営体に対して、ドローンがどれくらいの台数が必要になるか、その時の費用対効果が現在と比べてどうなのか。 ・技術的には今後一般的になっていくものだと思うので、コスト的。手間などが大幅に減らせれば普及していくと思う。 		

2	研究課題	低コストで一年中おいしい‘越のルビー‘を生産する技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	令和3年度～6年度		
	研究目的 および必要性	<p>近年普及拡大したミディトマトの周年栽培では、冬季に糖度が低下するなど、時期により品質のばらつきがみられ、生産量を拡大してきた一方、販売単価は低下する傾向にある。さらに、ハウスの耐候性強化や資材・施工費等の高騰によりイニシャルコストが高くなった。</p> <p>そこで、低コストなハウスで、周年安定して高糖度果実が生産できる技術を確立する。</p>		
	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オリジナル品種の安定生産のため必要な技術。 ・通年で安定化した品質の高糖度ミディトマトの収量拡大と収益の増加につなげることができる。 ・需要に応じていくのにも必要。 <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要素技術はしっかり検討されている。 ・高品質トマトの重要な形質についての明確化とそれを達成するための栽培のポイントをしぼる必要がある。 ・イニシャルコストがどう下がり、また苗木の導入増などのコストがどう変わるかを明らかにすべき。 ・現状の大規模周年栽培と比較して、生産コスト、労働時間は同等以下の技術が必要。 <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・育種技術がキーとなると思われる。 ・養液栽培は、チェックできるファクターが多くあるので、十分な検討がなされれば、一定の成果が達成されると思う。 ・技術の確立はできると思うので、コスト面がどうかよく検討していただきたい。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経営評価も含めた検討を願いたい。 ・育苗（苗生産）の技術確立が重要。 ・コストと作業効率のバランスがうまく取れると普及すると思う。 		

【中間評価】

1	研究課題	安定良食味な水稻早生品種の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成30年度～令和6年度		
	研究目的 および必要性	<p>本県農業を担うメガファームなどの大規模経営体が安定した水田農業経営を実現するためには、いちほまれ、コシヒカリとの作期分散が可能な早生品種の導入が不可欠であることから、ハナエチゼンの代替として、特A評価が得られ市場評価の高い早生品種の開発が必要である。</p>		
	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・育種の定常的な計画を立てていると認められる。 ・最近の高温気象状況で栽培が難しく感じるため、新たな品種が必要。 ・ハナエチゼン以上の早生品種が望まれている。 <p>【研究結果の評価・計画の見直し】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画どおりの手順、スケジュール、内容が達成されているということで、一定の評価ができる。 ・食味にこだわっているが、福井ブランドの早生品種として、こういった特徴を持って消費者に受け入れられるお米にしていくのかを見通してほしい。 ・これから選抜作業がより重要になっていくので、ハナエチゼンにかわる品種ができるようにしてほしい。 <p>【研究達成見込】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・選抜を適切に行われるかにかかっている。 ※県独自ではなくエリア内、あるいは農研機構との共同育種を考える時期に来ているのではないか？（次期課題） ・年限に限定せず、良食味で早生性の育成品種を達成して頂きたい。 ・絞り込みの期間が短いこともあり、現ハナエチゼンの良さを引き継ぎながら県民に受け入れられるブランド米に成長させてほしい。 ・良い品種ができることを期待している。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近年の春先の高温による早生品種の熟期の不安定性が目立つように思う。とても難しいでしょうが、そのような環境でも熟期（出穂期）の安定した品種が望まれる。食味に関しては期待する。 		

2	研究課題	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	総合 評価	B
	研究期間	平成年度～令和年度		
	研究目的 および必要性	<p>「福太夫」は、樹体が生長するとともに雪害や着果過多で、樹体が損傷し、生産量が安定しない問題がある。また、50年生以上の老木園が増加しているが、急傾斜地で改植が進んでいない。</p> <p>本研究では、コンパクトかつ側枝の配置が単純でありながら収量性・作業性に優れた「福太夫」に適する新樹形の開発と、ICT建機による水田転換園の排水改善技術を確立する。</p>		
	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・早期成園化、効率的作業に必要な技術。 ・加工原料としての利用が期待されるウメ品種ということ、老木化、生産者の高齢化など、本研究の必要性は大と思う。 ・作業の省力化や収量の確保のために必要な技術になる。 ・大規模化、省力化に結び付かない技術は普及が見込めない。 <p>【研究結果の評価・計画の見直し】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結果は今後、保証されると思われる。 ・収量、品質のみならず、樹の成長、葉の生長、光合成能力などの調査も同時にすると良い。 ・特に1本主枝については、収穫作業がしやすく、効率的になると期待が持てる。 ・出口を見据えた研究をお願いする。 <p>【研究達成見込】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベストの条件を見出すまでには時間がかかるかもしれないが、省力、軽作業化などが図れる技術になると思う。 ・現地実証圃の展開も含め、生産者に評価されているので、ぜひ最適な方法を明確化して実用化につなげて欲しい。 ・作業性なども改善していく中で、目標を達成して欲しい。 		

【事後評価】

1	研究課題	中山間地における高収益技術体系の確立	総合 評価	C
	研究期間	平成29年度～平成31年度		
	研究目的 および必要性	<p>中山間地域は、小区画・不整形な水田が多く、約2割が排水不良であるなど圃場条件が悪い。</p> <p>そこで、ICT建機による低コストで大区画化や排水改善技術で機械作業性を高め、省力化が図れる水田農業技術体系を確立する。また、排水が改善できない水田は、収益が見込まれる水生植物の栽培実証により、集落組織の所得向上を図る</p>		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低コスト水田作に必要な技術。 ・スマート農業の推進の中でICTブルの導入や研究はどんどんやってい 		

	<p>たほうが良い。区画の集約や均平化技術なども重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中山間というよりは平場向けの技術だと思う。 ・大区画圃場整備の経営評価が欲しい。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・稲作は目標達成、大麦は不十分、園芸作（カキツバタ）の市場規模が不明なので、評価しにくい。 ・考察、原因の解析が少し足りていない。 ・中山間地の活用としてはもっと可能性がたくさんあるのかと思われる。ぜひ多様な活用を検討いただきたい。 <p>【研究成果のまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルの作成は評価できる。 ・やや不十分。 ・ICT ブルやドローンなど農業の現場での活用の研究は広がってきているが、一般農家に広げていくためには、導入の補助なども含めて、どういふプロセスにいいかも検討を進めてほしい。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大麦の圃場排水性に課題があるということなので、効果を持続させる技術の開発にもつなげてほしい。 ・これからの研究継続成果次第。 ・直播などの収量にも左右されると思うので、こちらをセットでコストメリットを上げる技術確立が必要。 ・当初の計画に沿った研究と、成果の有無にかかわらず効果を示してほしい。
--	---

2	研究課題	アレンジマムの大規模園芸の高品質周年栽培技術	総合 評価	C
	研究期間	平成29年度～平成31年度		
	研究目的 および必要性	<p>大規模施設園芸に適する多様な品目が求められているが、施設の初期投資と生産費が高く普及が難しい。</p> <p>そこで、施設費を削減できる園芸用ハウスで、労力が少なく取り組めるアレンジマムについて、有望品目として、周年的に安定して生産し、農家所得が確保できる技術を開発し、県内全域への普及を図る。</p>		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・園芸作物の多角化は必要。 ・小ギクの消費は今後も伸びると思われ、成果は十分必要性が高い。 ・自然エネルギーの活用により、石油燃料を使わずに高品質の園芸作物につなげる。CO2削減の視点も重要。 ・冷蔵や日持剤利用による日持ち向上の成果は必要。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効果は周年ではない盆ギクにとどまる。 ・暖房や冷房にかかるエネルギーは、気象条件の影響も大きいので、追跡調査を行い、再現性の高いデータを取ってほしい。 ・GHPは効果が十分にでてないが、地下中の状況などを含めて原因を追 		

	<p>究してほしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目標までは届いてないが、今後の技術向上を期待する。 <p>【研究成果のまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場にわかりやすいまとめ方を期待。 ・いくつかの試験結果が十分に示されていないため、整理・検討が必要。 ・自然エネルギー導入によってどれだけCO2削減につながったかを評価してほしい。 ・現状で効果がある部分がまとめられている。 ・水平熱方式の設置場所による効果を追跡調査してほしい。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残された課題の検討が必要だが、技術確立されれば経済効果は大きい。 ・周年出荷ができるようになればより上がると思うので、技術向上を目指してほしい。 ・研究費に対して、日持性向上の効果のみでは費用対効果が劣る。
--	--

3	研究課題	スペシャルミディトマトの新品種育成	総合 評価	B
	研究期間	平成25年度～平成31年度		
	研究目的 および必要性	<p>全国のトマトの需要は堅調であるが、産地により低価格化と高級化・差別化による高価格化が見られる。高糖度トマトや赤色以外の黄色など、カラフルな多様なものが販売されている。ブランド化を一層堅固にするためにも、高糖度ミディトマトやカラフルなミディトマトを育種することが有利である。</p>		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間品種とのすみわけが見えにくい。 ・市販の民間品種が多くある中で、県の独自性があらわれた品種育成にいたっていない。 ・越のルビーのブランドのバラエティを増やすという意味でマニュアル化も含め取り組みはできている。 ・2品種育成、オリジナル品種として期待される。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価は普及するかどうかにかかると思う。 ・食べてみたい。加工に関する技術なども探ってみたらと思う。 ・広く、研究結果の評価が必要。 ・赤色の新品種が実現できなかったのには課題があるが、消費者から「おいしい」と好評の回答を得られてよい。 ・品種登録中ということで、今後の結果にも期待したい。 ・赤品種の育成を期待している。 <p>【研究成果のまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県の役割と民間の役割の分担については、県にしかできない役割を發揮されている。 <p>【経済的効果】</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> ・育種の費用対効果はどれほどか？ ・ブランド力をつけられるか否かにかかっている。未知。 ・ブランド化を継続させながら農家や福井県の価値を上げる品種づくりを継続してほしい。 ・栽培する農家が増えていくことを期待する。 ・県内直売所向けに普及を期待する。
--	---

【追跡評価】

1	<p>研究課題</p> <p>直播圃場で多発する新型ニカメイガの被害を減らす総合的防除技術の確立 (技術名:秋の田起こしと冬の湛水によるニカメイガの防除法)</p>	総合 評価	B
	<p>研究期間</p> <p>平成25年度～平成27年度</p>		
	<p>研究目的 および必要性</p> <p>坂井地区ではニカメイガによる被害が水稻の直播圃場で多発しており、福井市北部・西部への被害拡大の傾向がみられ、化学合成農薬防除で効果があがらず、新たな防除体系の構築が求められている。 そこで、水稻栽培期間中の化学的防除と農閑期の耕種的防除を組み合わせた新たな総合的防除技術の確立により直播栽培でのニカメイガ被害による減収を低減する。</p>		
	<p>主な意見</p> <p>【研究成果の現地効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手法がシンプルで取り組みやすい技術。 ・一定の現地効果は得られている。広域的長期的な取り組みによってよりよい成果は得られており、稲ワラの腐熟促進は他の効果も大きいいため、啓蒙活動にも取り組んでいただきたい。 ・坂井地区全体でニカメイガの被害は減少しており、効果は出ていると評価できる。湛水面積の目標面積には達していないが、被害額を目標に持ったほうがよかったのではないか。 ・被害面積も減少しているので、有効な手法だと思う。 ・被害面積の減少と成果の関連を具体的に示してもらわないと判定できない。 <p>【経済的效果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・薬剤散布を増やさないメリットは評価できる。 ・今後、数年間の発消長も調査したうえで、一定の効果が得られればその経済効果は大きくなると思う。 ・被害の低減により、効果は出ている。直播栽培が県内でも広がる中で、うまく技術を活用して欲しい。 ・コストもかからず効果もみられるので、有効。防除技術として坂井だけではなく、他地区にも発信してもよいのではないか？ ・結果として発生は減少している。大規模化に対して秋耕・湛水の作業労力がかかる。成果が普及しにくい要因の一つではないか。 		

2	研究課題	高品質生産技術確立のための調査研究(くだもの産地育成事業)(技術名:日射量と葉面積から判断するブドウの適正な灌水量)	総合 評価	D
	研究期間	平成23年度～平成27年度		
	研究目的 および必要性	ブドウは消費が多い品目であるが、県内産はない。県内での栽培事例が少なく、新規生産者等がなかなか増えない状況である。 そこで、新規生産者等でも取り組みやすいブドウの栽培システムの確立と、生産者を増やすための動機付けを行う。		
	主な意見	<p>【研究成果の現地効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・より農家が取り組みやすい技術へのブラッシュアップが必要でないか? ドローンによる葉面積測定などに発展させられないか。 ・成功事例が出てこないと導入に踏み切りにくい側面もあるので、普及を図るとともに、問題点や改善点の洗い出しも必要。 ・新しい技術が出ていることもあると思うが、現地で十分な普及が進んでいないのは残念。まだ着果も不安定ということもあり、今後継続した点検が必要。 ・導入実績が2件と少なく、着果も不安定ということで効果があまり見られない。メリットある栽培法として再検討して確立して頂きたい。 ・今後の普及拡大を期待する。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンテナ栽培との組み合わせによる普及を期待する。 ・目標の10か所×30者に対しての導入実績2件は見込みとしては甘かったのでは。ブドウ販売額や作付面積についての評価も欲しい。 ・収穫もまだなことから比較検討ができる実績を早急にできるようにして欲しい。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地にあった技術そのものが確立されているが、少し疑問が残るため、経済効果も含め、今後さらに継続的なデータ蓄積、技術確立が必要と思われる。 		

令和2年度 研究評価報告書【畜産試験場】

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、進捗状況と進行管理、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評価を受けた。

(1) 開催日時 令和2年8月5日 10時00分～15時00分

(2) 開催場所 畜産試験場

(3) 評価会議出席者

① 評価委員

永西 修	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 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 准教授
川口 孝誠	福井県第一食肉協同組合 理事（株式会社カワグチ 社長）
山崎 洋子	NPO法人 田舎のヒロインズ
立尾 清美	芦原温泉女将の会副会長（芦原温泉白和荘女将）
杉本 雅和	福井県農林水産部中山間農業・畜産課 課長

② 畜産試験場

松谷 隆広	場長
林 秀幸	家畜研究部長
山本まゆみ	管理課長
葛城 肅仁	企画支援室長

各グループリーダーおよび担当職員

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。

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	A 評価
中間評価：1 課題	B 評価
事後評価：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。

3 研究課題別評価結果

【事前評価】

1	研究課題	乳牛未経産牛における受精卵（胚）回収技術の確立	総合 評価	A
	研究期間	令和3年度～6年度		
	研究目的 および必要性	福井県において、1頭あたりの年間生乳生産量は4,000～13,000kgと幅があり、そのうち7,000kg以下の牛が3割存在する。これら能力の低い牛を高能力牛の受精卵を用いて能力向上を図る。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・未経産からの採卵は、乳牛の改良速度を早めるための有用な技術であり、期待度も高い。 ・ゲノミック評価に関して、期待値とその後の実測値を確認しておくこと。 ・未経産への薬剤処理に対する家畜の健康面を確認しておくこと。 ・薬剤処理や採卵にかかる手間やコストを評価し、試験終了後にマニュアル化することを視野に入れて研究を行ってほしい。 		

【中間評価】

1	研究課題	センシング技術を活用した若狭牛の効率的な増産技術の確立	総合 評価	B
	研究期間	平成30年度～令和4年度		
	研究目的 および必要性	発情を的確に発見し、分娩時刻を正確に予測する膈内留置型センサの開発を行うことで、受精卵移植の増加と双子分娩事故の減少による若狭牛の増頭を図る。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・全国で同じような試験が行われているが、センサ制度がどの程度であるか確認しながら試験を進めてほしい。 ・複数のセンサを組み合わせることで繁殖性向上に繋がると思うが、プロトコルを作成してほしい。 ・早く製品化してほしい。 ・既存品を組み合わせることでコストはあまりかからないということだが、農家が普通に使えるものを作成してほしい。 		

【事後評価】

1	研究課題	簡易牛舎における和牛繁殖雌牛の周年放牧技術	総合 評価	B
	研究期間	平成28年度～30年度		
	研究目的 および必要性	福井県のような積雪地域において、和牛繁殖牛の周年放牧技術は未だ確立されていない。また、放牧子牛も育成成績が悪いとの報告もあることから、基礎工事が不要なく設置・移設が容易である簡易ハウスを利用し、周年放牧技術を確立するとともに、子牛への飼料給与方法を確立することでその問題を解決する。		

	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・積雪地域において、低コストで省力化のためには必要な技術である。 ・研究目的がはっきりしていて、成果もでている。 ・こういう試験を行う際、難しいのはコントロールをどうするかである。例えば、ハウスを導入する前と後では親牛の分娩はどうであったとか、子牛の成長はどうであったとか調べるべき。コントロールで比較したデータ次第ではさらにプラスの効果がでてくる。 ・今後普及させていくことを考えると、JA や普及所等の他の機関との連携が重要である。
--	------	---

【追跡評価】

1	研究課題	夏場のグリセリン補給による乳牛の体温上昇抑制	総合 評価	B
	研究期間	平成26年度～27年度		
	研究目的 および必要性	近年、暑熱に起因する乳牛の生産性低下が大きな問題となっている。ルーメンの発酵状態と牛体温の関係を解明するとともに、糖源物質を活用した体温上昇抑制技術を開発する。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・暑熱問題は全国的な問題であり、重要なテーマの1つである。 ・グリセリンは即効性のエネルギー源であるが、粘性で液体であるため、エサに混ぜるのは困難である。 ・今後どのように使っていくか、与え方（ペレットにして与える、粉末にして与える等）、タイミング（気象状況を確認して気温や湿度が上がりそうだなと思ったら前もってグリセリンを投与する等）等、ハンドリングを解決していく必要がある。 ・この技術を導入すると、グリセリン購入費用はアップするが、乳量がアップし増収に繋がる。数年間のデータがあればその平均を出しみては。それは増収に繋がるということの後押しする意味でも重要である。 ・暑熱問題は全国的な問題であることから、積極的なPRをお願いしたい。 		

4 総括

- ・全体的にスライドも見やすく、説明も非常にわかりやすかった。
- ・全体的に優れた研究成果を得ているが、農家に対する技術の見せ方、示し方をさらに工夫してほしい。
- ・知的財産の話が出たが、これに関しても積極的に進めてほしい。
- ・センシングに関しては、農業や畜産の分野だけでは解決できない部分がある。他分野との融合・連携を進めてほしい。
- ・研究成果を地域の中でどのように貢献させるか、土地の条件、気象条件など、いろんな条件があるが、いかに地域農家にカスタマイズするか、それをアピールしてほしい。

令和2年度 研究評価報告書【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2年8月20日(木) 13時30分～15時45分

(2) 開催場所 WEB会議：水研機構(新潟)、県立大学(小浜)、県水産課(福井)、
県水試(福井、敦賀、小浜)

(3) 評価会議出席者

① 評価委員

横山 芳博	福井県立大学海洋生物資源学部 学部長
永澤 亨	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
平野 仁彦	福井県漁業協同組合連合会 代表理事会長
原田 進男	福井県内水面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
子末 とし子	福井県漁協女性部連合協議会 会長理事
石田 敏一	福井県農林水産部水産課 課長

② 水産試験場

鈴木場長、山田部長、矢野所長、石本所長、吉村室長、松崎研究指導監、担当職員

2 評価範囲

(1) 事前評価

・里海湖の水産資源回復に関する研究

(2) 事後評価

・磯根漁場の機能回復技術に関する研究

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。

事前評価 : 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

【事前評価】

1	研究課題	里海湖の水産資源回復に関する研究	総合 評価	B
	研究期間	令和3～6年度		
	研究目的 および必要性	三方五湖におけるワカサギ資源の減少要因の解明と効果的な発眼卵放流技術の開発を行う。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・再生産の場所や餌・移動などの基礎的なデータ集積を行ってほしい。 ・福井の観光地である三方五湖の観光活性化と漁業の振興に向けた取り組みとして評価できる。 ・ワカサギの資源が激減とあるが、昭和56-63年に特異的に漁獲が多かったとの見方もできる。この時期の増加要因と対比することも必要か。併せて漁獲努力量の変化も把握したい。 ・三方五湖でも、三方湖は淡水、他はほぼ汽水と理解しているので、それぞれ異なった対応が必要だろう。特に水月湖は底層が無酸素化しているので、環境に合わせた対応が必要か。 ・既存の知見が少なそうなのが気になる。三方五湖のワカサギは湖内残留型のみなのか、溯河回遊型もそれなりに多いのかも要確認。 ・産卵場所が推定されるなら、耳石標識魚の追跡に加え、水路・河川での流下仔魚のトラップ調査による発生量の年変化把握も有効か。 ・資源変動の要因解明には多くのデータ集積が必要で資源回復手法の提言までにはかなり時間と労力がかかるように思われる。 ・ワカサギ遊漁の振興には方向性の整理（三方五湖の魅力とどう組み合わせるか？）が必要と思慮。 ・長期間継続して放流しているにもかかわらず資源量が増加しない要因解明を期待する。 ・新しい手法として環境DNAによる分布調査に取り組むことにより、既存調査以上の研究結果を期待でき、最適な環境や放流手法の確立によりワカサギ漁の復活を望む。 ・過去に多く生息していたワカサギの減少要因解明の観点から研究を行うことは、湖沼の内水面漁業に必要不可欠なことであり、研究成果により早期に漁場改善し、ワカサギ資源を有効に活用することで河川のほか湖沼でも他県と競合していけることから大いに期待する。 ・研究価値があり、三方五湖の環境がワカサギに適しているのか調査してほしい。 ・ワカサギが三方五湖での育成を確認するため、ワカサギの湖面養殖や三方五湖で飼育した上で放流する等の実証試験を検討してもよいのではないか。 ・ワカサギの遊漁は寒地を思わせるが、年代問わず好まれる魚であるため本研究に期待している。 ・湖沼漁業、地域振興を目的に過去に漁獲量が多かったワカサギにスポットをあてて研究に着手することは良い。 ・研究成果についてはワカサギのみに限定されることなく湖沼の水産生物全体に波及するようにしてほしい。 		

【事後評価】

1	研究課題	磯根漁場の機能回復技術に関する研究	総合 評価	A
	研究期間	平成27～31年度		
	研究目的 および必要性	「バフンウニの地蒔き式養殖」の実用化に向けた取り組みと、生産力の乏しい海域の漁場環境を人為的に改善してその効果を検証し、普及性のある手法を開発して、磯根資源の回復を図る。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・バフンウニ漁を継続していくには、海女と協力して漁場を具体的に守っていくシステム化していくことが重要である。 ・越前うには経済的効果だけではなく、文化を守るためにも、今後も研究・増養殖の対象として行ってほしい。 ・地域の特産水産物・伝統漁法の保存に加え、夏季の高水温化による磯根漁場環境悪化の影響緩和に向けた技術開発としても評価できる。 ・試験期間の漁獲量増加には繋がらなかったが、好適漁場の選択により回収率の安定化が図れている点は評価できる。 ・各地先により抱える問題が異なっているが、地先ごとの対応とは別に、県全体での磯根漁場の管理方策の検討も重要と思う。ムラサキウニ等の大量発生も原因の一つで藻場の縮小・消失している海域も多い。そのような海域と三国沿岸等に見られる海藻の過剰繁茂海域とセットでの対策も将来検討してほしい。 ・バフンウニの地蒔き式養殖手法を確立したことは評価できる。 ・漁場環境の改善が難しい場合もあるため、放流だけでなく養殖などの新たな取り組みについて検討してほしい。 ・バフンウニに限らず今後も時代に即した効果の高い放流手法の開発を期待する。 ・今後とも研究を熱心に続け、研究成果を漁業者へ還元させてほしい。 ・バフンウニの地蒔き式養殖は観光PR、文化的利益も大きい。 ・海女の高齢化に伴う、若い方の育成が必要である。観光PRを鑑みて、見せる漁業など観光PRも検討してはどうか。 ・漁場が浅場のため、近年の温暖化による高水温下によりバフンウニの生育が厳しい状況となることが懸念される。 ・当初目標の水揚げ量・額には達していないが、地蒔き式養殖の実用化は素晴らしい成果を上げた。引き続き、藻刈による漁場改善技術の普及、漁場の持続的な利用促進を行ってほしい。 		

令和2年度 研究評価報告書【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、研究課題の選定、研究終了後の成果の普及状況について検討・判断された。

- (1) 開催日時 令和2年8月28日(金) 13時30分～16時30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

桃原 郁夫 国立研究開発法人森林総合研究所関西支所 所長
今井 三千穂 樹木医(日本樹木医学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
田中 昌文 れいなん森林組合 代表理事組合長
杉本 淑美 特用林産物生産者
竹内 英治 福井県農林水産部森づくり課 課長

② 総合グリーンセンター

牧野康哉所長、担当職員

2 評価課題

(1) 事前評価

- ・造林木を守る獣害対策資材の開発
- ・木質バイオマス燃焼灰を利用した地盤改良材の開発

(2) 追跡評価

- ・シカ被害に強い植生回復技術の開発
- ・木質バイオマス安定供給システムの構築に関する研究(作業システム)
- ・燃料用木材チップの乾燥技術の開発
- ・軽トラック用ウインチキットの開発

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。

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：2課題 全てB評価
- (2) 追跡評価：4課題 全て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

【事前評価】

1	研究課題	造林木を守る獣害対策資材の開発	総合 評価	B
	研究期間	令和3年度～令和5年度		
	研究内容	<p>多様な条件に応じた獣害対策資材の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象獣に対応した防護資材の開発 高強度・低コスト設置手間の検討 植栽地での防護資材の効果分析調査 		
	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> 豪雪地では耐雪性にも考慮を払う必要があることから、その点を踏まえた独自の取組を実施することが県として必要だと考える。 森林資源を循環利用していくためには再造林は不可欠、特に植栽木の獣害対策に有効な資材開発は必要な研究と考えている。 <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> 課題化が必要な内容であることは間違いないが、研究内容が多岐にわたり過ぎているように感じる。3年間という短い期間にどこまで科学的検証が可能か疑問。課題化にあたっては、多様な条件のうちのどこに焦点を当て、何を明らかにするのか明確にしておく必要がある。 生息環境の各種条件要因調査を加えて総合的に研究して欲しい。 <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究結果を科学的に検証するためには、研究開始前にデータ採取から検証までの計画を立てておく必要がある。研究内容等が漠然であるように思えるので、効率的な研究が可能となるよう、計画を再構築する必要がある。 生息環境の各種条件要因調査を加えて総合的に研究して欲しい。現場での事例を詳細に調べることが大切と思う。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 実施する内容を明確化し、研究内容を精査した上で研究を実施するのであれば、研究成果の経済的効果が期待できる。 主伐への意欲向上につながれば木材生産や生産額の増加が期待される。 		

2	研究課題	木質バイオマス燃焼灰を利用した地盤改良材の開発	総合 評価	B
	研究期間	令和3年度～令和5年度		
	研究内容	<ul style="list-style-type: none"> 使用材料の成分分析 試料の配合試験 試作した地盤改良材を用いた森林作業道の路体強度測定 		
	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> バイオマス発電は気候変動対策や林業の成長産業化を図る上で重要な手段の一つであり、その採算性を上げる本研究は、県民に対する貢献度が高いと考える。 		

	<ul style="list-style-type: none"> ・燃焼灰の作業道への有効利用が実現できればバイオマスの利用促進のみならず、森林所有者の経済的負担が軽減されることで、森林整備の促進につながることから必要な研究と考える。 <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題の明確性については特段の異論はない。ただし、燃焼灰の取扱いに関しては法律的にも微妙なところにあることから、県の関係部局と十分調整を図った上で進められたい。 <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他の課題と比べ予算の割に大きな成果が見込めると考える。なお、製品の安全性を確保するための重金属の基準値や施工した作業道の耐久性試験などについても行っておくと良い。 ・林業事業者などが使いやすい資材として活用できることが望まれる。(商品化)。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県の関係部局との調整がすみ、研究で想定通りの成果が出たならば、その波及効果は大きいと考える。可能であれば、マニュアル作成等を通じた普及促進についても検討していただきたい。 ・バイオマスの熱利用拡大、作業道開設コストの削減により森林資源の有効活用が進むことが期待されるが、どのくらいコスト削減につながるかコスト分析が普及上の課題
--	---

【追跡評価】

1	研究課題	シカ被害に強い植生回復技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成26年度～平成27年度		
	研究内容	・不嗜好性植物の植栽による植生回復技術の開発		
	主な意見	<p>【研究成果の現地効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シカ害によって荒廃した下層植生を不嗜好性植物の植栽により回復した研究であり、植生回復の成果が認められていることや、パンフレットの作成及び配布を通して県民への普及を図っていることなどから、県民に対し貢献していると考えられる。 ・裸地化防止効果がみられている。今後も引き続き植栽地を増やし観察していくことが必要と思われる。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シキミなど特用林産物として販売できる樹種もあるので公共事業のほか民間に普及できれば森林保全と資源利用両面での効果は期待できる。 		

2	研究課題	木質バイオマス安定供給システムの構築に関する研究 (作業システム)	総合 評価	B
	研究期間	平成26年度～平成27年度		
	研究内容	<ul style="list-style-type: none"> ・スイングヤーダーとオートチョーカーを組み合わせたシステムで、搬出コストを削減する技術の開発。 		
	主な意見	<p>【研究成果の現地効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・山元に資金を返すためには伐採コストを下げる必要がある。そのためにも重要な研究であり、県民に対する貢献度は高いと考える。 ・スイングヤーダーの保有者が少なく効果の範囲は限定されるが、生産性の向上、労働環境改善につながっている。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・伐採コスト削減に向けた生産性向上では、一つ一つの工程を見直し最適化していくことが必要である。その中で、オートチョーカー導入により労働生産性で約30%の効率化が図れることを確認できたことは大きな成果である。 ・今後、主伐や列状間伐が増えてくれば広く効果が発揮でき浸透していくことが期待される。 		

3	研究課題	燃料用木材チップの乾燥技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成26年度～平成27年度		
	研究内容	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料に適した含水率に達するまでの乾燥期間の解明及びその期間の短縮方法 ・燃料用チップの含水率換算表の作成 		
	主な意見	<p>【研究成果の現地効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・天然乾燥により丸太の含水率を下げるのは、チップの乾燥に要するエネルギーを減少させる上で効果的であり、発電コストの低減につながる研究であることから、県民に対し貢献したと考える。 ・研究成果がバイオマス発電関係者で活用されており効果が発現されている。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイオマス発電所にとり重要な技術（乾燥技術）、坂井などでは実践している。 		

4	研究課題	軽トラック用ウインチキットの開発	総合 評価	B
	研究期間	平成27年度		
	研究内容	・個人でも軽トラックに木材を積み込みできるウインチキットの開発		
	主な意見	<p>【研究成果の現地効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自伐林家の副収入獲得に貢献する研究成果だと考える。マニュアル作成や講習会を通じた普及をしたことも評価できる。 ・一部での効果発現にとどまっているが林家の山への関心向上、自伐の促進につながっている。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自伐林家には波及効果が極めて大きい。PRを望む。 ・手軽な技術、アイデア優れている、自伐林家向けとしては有効と評価。 		