

平成30年度

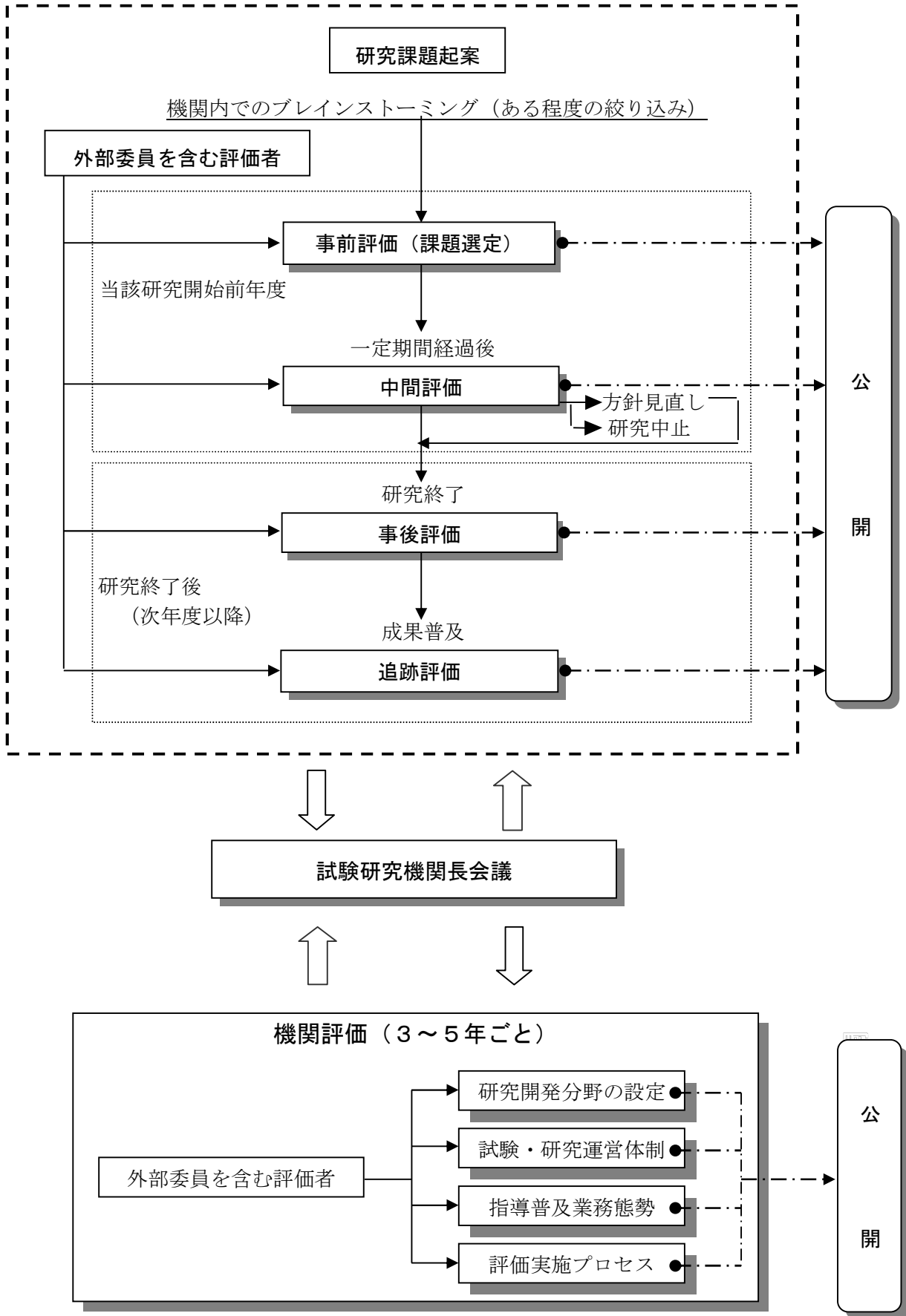
福井県公設試験研究機関

研究課題等評価実施報告書

福井県産業労働部地域産業・技術振興課

産学官連携推進G

福井県公設試験研究機関等評価システムフロー



平成30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	H30.9.7（金）	外部委員 7名 内部委員 1名 アドバイザー 1名	事前評価 4課題 中間評価 2課題 事後評価 2課題	
工業技術センター	H30.8.9（木） H30.8.29（水）	外部委員 8名 アドバイザー 2名	事前評価 4課題 中間評価 7課題 事後評価 5課題 追跡評価 15課題	
食品加工研究所	H30.7.26（木）	外部委員 4名 内部委員 1名	事前評価 1課題 事後評価 1課題 追跡評価 1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	H30.8.6（月）	外部委員 5名 内部委員 2名	事前評価 4課題 中間評価 1課題 事後評価 9課題 追跡評価 2課題	
畜産試験場	H30.8.3（金）	外部委員 5名 内部委員 2名	事前評価 2課題 事後評価 1課題 追跡評価 2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	H30.8.7（火）	外部委員 5名 内部委員 2名	事前評価 3課題 中間評価 1課題 事後評価 1課題 追跡評価 1課題	
総合グリーンセンター	H30.7.30（月）	外部委員 5名 内部委員 2名	事前評価 2課題 事後評価 2課題 追跡評価 2課題	

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 平成30年9月7日(金) 13:30~16:30

[委員]

廣石 伸互 (福井県立大学名誉教授) : 委員長
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)
西 芳子 (福井県商工会女性部連合会理事)
三浦 麻 (福井大学教育学部准教授)
和田 敬信 (福井県健康福祉センター所長・医幹会会長)

※会議に出席することができなかつたため、評価は事前に書面で実施した。

[オブザーバー]

小和田 和誠 (医薬食品・衛生課主査)

※環境政策課、循環社会推進課および健康増進課は所用のため欠席。

[衛生環境研究センター]

文室 文平 (所長)
大橋 利通 (管理室長)
森 英倫 (環境部長)

3 評価結果総評

研究課題8題(事前評価4題、中間評価2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8名の各評価結果を記載した。

その結果、全て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 A 群ロタウイルスの流行状況の解明
- ② へしこ中のヒスタミン抑制法の開発
- ③ 福井県における越境大気汚染の解明に関する研究－PM_{2.5}の発生源に関する調査－
- ④ 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

【中間評価】

- ① 福井県におけるオキシダント高濃度予測手法の構築
- ② 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－

【事後評価】

- ① 福井県における呼吸器ウイルスの流行状況に関する研究
- ② 全国から見た福井県の酸性雨の特徴とその要因に関する研究

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	A 群ロタウイルスの流行状況の解明
研究期間	平成 31～32 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。平成 23 年から任意でロタウイルスの生ワクチンによる予防接種が行われており、ワクチンの普及により流行する遺伝子型の変遷があるのか注目されている。しかし福井県内ではこれまで遺伝子型別を行っておらず、その動向は不明である。</p> <p>そこで、福井県内で検出された A 群ロタウイルスについて遺伝子型別を行い、近年の流行状況について調査する。</p>
総合評価	[A : 4, B : 4, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> 各サンプルの情報をできるだけ取るようにすること。 研究計画等はこのままで良い。流行時予防につながられるよう、啓発活動も重要である。本成果が小児医療改善に結びつくことを期待したい。 今後の検体収集の際にできるだけワクチン接種している検体を収集できる方法を考えること。 他のウイルスについては、検査するか。また、複数のウイルスに感染しているケースはあるか。

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	平成 31～33 年度
研究目的 および 必要性	<p>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した。これまでへしこによるヒスタミン食中毒の報告はないが、ヒスタミンに対する感受性の高い子供やヒスタミン不耐症の患者が少量でも口にすると食中毒の危険があることが明らかとなった。また、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、へしこの輸出をする際にはヒスタミンが基準値以下であることを求められる。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ぐため、福井県の特産品であるへしこの安全性を高め、さらに多くの人に食べてもらうためにも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>
総合評価	[A : 3, B : 5, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> へしこの安全性が高まり、福井の特産品の価値が高まることは良いことである。 研究成果の公表方法について注意する必要がある。逆に風評被害にならないようにすること。 ヒスタミンだけでなく、他の成分との組み合わせで検討してはどうか。
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 －PM _{2.5} の発生源に関する調査－

研究期間	平成 31～35 年度
研究目的 および 必要性	<p>微小粒子状物質 (PM_{2.5}) 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 μg/m³ 以下、日平均値 35 μg/m³ 以下) が定められているが、平成 28 年度の全国における環境基準達成状況は、一般局で 88.7%、自排局で 88.3%であった。当県においては、平成 28 年度の環境基準達成状況は、全局で達成である。注意喚起の実施状況は、当県では平成 25 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 μg/m³ 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一つとされている。しかし、県内における野焼きの影響はわかっておらず、調査が必要である。</p>
総合評価	[A : 5, B : 3, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・汚染の主成分が炭素成分ということで、分析するのであれば、レボグルコサンだけではなく、他にも分析成分を増やしてはどうか。 ・個々の点源について、排ガス分析を行って寄与率を明確にしてほしい。 ・費用も高額になっているとのことなので、技術の確立に役立ててほしい。 ・詳細な解析が可能になるような成分分析を実施することが望ましい。

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	平成 31～33 年度
研究目的 および 必要性	<p>水銀は、過去に水俣病の原因となった物質であり、人体に対し有害な物質である。</p> <p>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。</p> <p>水銀については、これまで有害大気汚染物質の補助項目として県内 2 地点について年 4 回、8 年にわたり調査することにより県内の概況については把握しているが、今後、未調査地域の測定や調査頻度を増やすことにより、より詳細な県内の水銀濃度実態の把握を行う。また、県内の水銀高濃度地域を把握することにより排出者に対する水銀の排出抑制に必要な措置を講ずることを促進するための情報提供に寄与する。</p>
総合評価	[A : 1, B : 7, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・測定対象を大気だけでなく、雨水や生物系も視野に入れて検討すると良いのではないかと思う。 ・大気中の水銀のバックグラウンドを面的に (広域的に) 精度よく押さえ、今後の監視体制の基礎データとしてほしい。 ・農作物への作用はあるのか。 ・大気中の水銀が人体に及ぼす影響で明らかになっていることはあるのか。

【中間評価】

研究課題名	福井県におけるオキシダント高濃度予測手法の構築
研究期間	平成 27～30 年度
研究目的 および 必要性	<p>光化学オキシダントは目や喉などへの刺激があるため、大気汚染防止法で県の対応（注意報発令）が義務付けられている。県のマニュアルでは高濃度時には予告を行い注意報発令に備えることになっているが、急激な濃度上昇や担当者の不在などで、発令に向けた準備態勢が遅れることが懸念されている。</p> <p>そこで、福井県独自のオキシダント高濃度予測手法を確立することで、予告や注意報発令に向けた準備体制を速やかに構築することが可能となり、健康被害軽減につながる。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・高濃度因子の検討を行った。 ・嶺北・嶺南に分けた予測手法の検討を行った。 ・予測モデルの試行と検討を行った。
総合評価	[A : 4, B : 4, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・21 世紀に入ってから中国の経済成長に伴う大陸からの越境大気汚染物質の飛来・降下による影響を調査する必要がある。 ・大気汚染で苦しんでいる人々はたくさんいる。本研究で健康に生活できるよう希望する。 ・一般県民に分かりやすい形で効果的に成果を活用できるよう考えること。

研究課題名	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－
研究期間	平成 29～31 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。これら PFRs は、臭素系難燃剤の規制等により、代替物質として 1998 年頃から使用量が増加している。本県では、これまでの研究において、臭素系難燃剤 HBCD が河川から高濃度で検出されており、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>
これまでの 実績および 主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・リン酸エステル系難燃剤の多成分（9 成分）同時分析法を確立した。 ・県内主要河川において、河川水分析を実施した（秋・冬期各 1 回×32 地点）。
総合評価	[A : 5, B : 3, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究で得られる知見は、新たなリスクの原因となる可能性のある汚染に対して、水源の安全性の向上を目指した取り組みとして高く評価できる。 ・対象物質の検出量は、雨天時や河川の増水時で影響を受けると思うが、調査実施日の天候および河川水の量等は考慮されているのか。 ・PFRs の使用による環境影響や健康被害について、全国的にどのような報告があるのか。

【事後評価】

研究課題名	福井県における呼吸器ウイルスの流行状況に関する研究
研究期間	平成 27～29 年度
研究目的 および 必要性	<p>呼吸器感染症患者由来の検体について種々のウイルス（RS ウイルス、メタニューモウイルス、エンテロウイルス、ボカウイルス、アデノウイルス等）の検索を実施しているが、供試検体の約 5 割は原因不明となっている。</p> <p>原因不明となっている呼吸器感染症における起因ウイルスを解明するため、新たにパラインフルエンザウイルス（HPIV）およびコロナウイルス（HCoV）の検索を実施し、福井県における両ウイルスの流行状況を把握する。</p>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・これまで検索を実施していなかった HPIV および HCoV は福井県内の呼吸器ウイルス感染症の原因ウイルスとなっていることが明らかとなった。検出率（HPIV：2.9%、HCoV：1.8%）は低い、呼吸器感染症における起因ウイルスの解明に寄与した。 ・HPIV および HCoV の流行に季節性がみられた。HPIV は春から夏にかけて流行し、特に 3 型は、例年 5～7 月の夏季に流行がみられた。HCoV は冬から春にかけて流行し、検出数が多かった OC43 および NL63 は 2014 年 12 月～2015 年 3 月に流行がみられた。HPIV は夏季、HCoV は冬季に福井県内の呼吸器感染症に関与していることが示唆された。 ・両ウイルスとも 5 歳以下の乳幼児からの検出が 9 割以上であり、HPIV は 8 割、HCoV は 6 割が 1 歳以下の乳幼児からの検出であった。特に HPIV3 型は、1 歳以下の乳幼児から多く検出された。HPIV の小児における患者年齢の平均値（1.7 ± 2.0 歳）は HCoV の平均値（2.3 ± 1.8 歳）に比べ低いことから、HPIV は HCoV に比し低年齢の小児で流行していることが示唆された。 ・両ウイルスとも下気道炎検体からも検出されており、重症化に関与していることが示唆された。HPIV は HCoV に比べ下気道炎検体からの検出が多く、より重症化に関与していることが示唆された。 ・HPIV は HCoV に比べより低年齢層で流行し、下気道炎を呈する割合が高いことから、HPIV は乳幼児の呼吸器感染症において注視の必要な呼吸器ウイルスの一つと考えられる。また、1 例ではあったが 88 歳の高齢者から HPIV3 型が検出されたこと、他県において夏季に高齢者施設の集団感染症から HPIV が検出されたことから、HPIV は乳幼児だけでなく高齢者においても注視が必要なウイルスであると考えられる。
総合評価	[A：6，B：2，C：0，D：0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・RS ウイルスやインフルエンザウイルス等、他のウイルスについても検査されているのか。 ・88 歳の方からも検出されているが、集団的な感染があったのか。 ・今回の結果は、どのように活かせるのか。 ・サーベイランスの継続を期待する。 ・研究成果をセンター年報の他に県民に分かりやすい形で発信できることが望ましい。

研究課題名	全国から見た福井県の酸性雨の特徴とその要因に関する研究
研究期間	平成 28～29 年度
研究目的 および 必要性	平成 27 年度の福井県の酸性雨は全国ワースト 6 位であり、それ以前から酸性度が高い状況が続いている。そこで、本研究では全国のイオン成分データを解析するとともに、さらにマッピングや発生源寄与解析 (PMF 法)、後方流跡線解析を活用することで本県の酸性度が高い原因を明らかにする。
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・秋から冬にかけて季節風によって SO_4^{2-}, NO_3^- を含む大陸由来の移流物質が福井県および日本海沿岸部の地域全体に渡って広域的な影響を及ぼしていることが明らかとなった。 ・PMF 解析を行った結果、秋冬季の移流が硫酸イオン濃度に占める割合は 61.4%、硝酸イオン濃度は 85.1%、全体質量としては 31.8% と推計された。 ・H^+ 負荷量は、日本海沿岸部の中でも北信越が特に高かった。 ・移流の影響を除いた福井県本来の pH は、5.28 程度と推計された。
総合評価	[A : 7, B : 1, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・今回のデータは平均値を解析しているが、例えばどこかの火山が噴火した場合、データから読み取ることはできるのか。 ・バックグラウンド値を推計した 2011 年 9 月以外の移流の影響があった月について、移流分を除外したマップは確認しているか。 ・時系列のビッグデータを用いて移流による酸性度の上昇の影響を明らかにする手法を確立できた。移流による上昇と大陸での経済活動の関係が分かればよいと考える。 ・酸性雨の人体への影響はあるのか。 ・大変時間のかかった解析で、成果も分かりやすかった。国内起源の酸性雨の要因の解明に関する研究に発展できると良い。

平成30年度 研究課題外部評価結果報告

1 概要

平成30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：平成30年8月9日（木）

（追跡評価15テーマ一括実施、事後評価5テーマ、中間評価2テーマ）

第2回評価委員会：平成30年8月29日（水）

（中間評価5テーマ、事前評価4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平成30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 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、3.2から4.0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、特許申請、共同研究、製品化などを通じて研究成果の技術普及・移転が着実に進められており、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	宮 崎 和 彦	福井商工会議所	専 務 理 事
	堂 阪 司	福井県商工会連合会	専 務 理 事
	羽 木 秀 樹	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
	山 本 幸 男	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
	伊 藤 恵美子	近畿経済産業局 地域経済部地域経済課	課 長 補 佐
	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	北 畑 茂 和	福井県産業労働部地域産業・技術振興課	課 長
	流 守 博	福井県土木部土木管理課	主 任

5 評価結果

事前評価

1	研究開発課題	衛星用伸展型展開平面アンテナの開発
	研究開発期間	平成30年度～32年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>衛星用のアンテナは大型化すると地上設備が小型化、低電力化にすることができ、衛星を利用したデータ収集、衛星を経由した移動体通信が容易になる。</p> <p>しかし、超小型衛星は使用できる電力が小さくアンテナも小型にならざるを得ず、地上通信設備が大型になる欠点がある。</p> <p>そこで、本研究では衛星が打ち上げられ軌道に達した時に伸展・展開して大面積のアンテナとなる伸展型展開平面アンテナの開発を行う。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究は、福井県の重点事業である県民衛星プロジェクトの一翼を担う研究課題であり、研究の位置づけとしては評価できる。 ・伸展型展開平面アンテナの需要の評価がやや甘く、実際に研究成果が製品として活かされるように、市場に関する情報収集や開発技術を社会に顕在化させる合理的な手段についてよく考える必要がある。 ・県民衛星に関連することから県民から高い注目が集まるので、県内のこういった産業にどれだけのインパクトを与えるのかという具体的な効果を示す必要がある。 ・研究成果をビジネスに繋げるプロセスを十分に検討し、県内企業への技術移転や経済効果の創出が図られるよう取り組んでほしい。
総合評点	3.3	

2	研究開発課題	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
	研究開発期間	平成30年度～32年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>熱可塑性炭素繊維複合材料は、自動車部材として注目されており、熱可塑性樹脂用サイジング材の付いた炭素繊維は一部市場にあるが、付いているサイジング剤が薄いため毛羽が発生して製織が難しいことや、サイジング方法の知見がないことが問題となっている。</p> <p>そこで、本研究では熱可塑性樹脂用サイジング剤を用いたサイジング技術および製織技術の開発を行う。</p>
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究は、次世代産業として有望視される自動車用炭素繊維部材の製造に関連した研究であり、また、サイジング技術、製織技術の蓄積が図られ将来的に新たな市場創出と県内企業への波及が期待できる。 ・目標値として、曲げ強度、弾性率など織物になった状態のみの物性を挙げているが、コーティングしたサイジング剤の厚さなど本研究で取 	

		<p>り組むサイジング技術による物性についても目標値を挙げる必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原糸メーカーとの連携を十分に検討するとともに、製織技術だけでなく成型技術ともリンクしながら、この研究成果により自動車部材の産地として地位を獲得するまでに産業を成長することを目指し、研究開発を進めてほしい。
	総合評点	3.4

3	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の開発
	研究開発期間	平成30年度～32年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>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。</p> <p>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。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究は、福井県が保有する特許技術（Fβコイル）を活用して電力消費の占める割合が大きいモータについての高効率化の研究であり、研究の目的が明確になっていることは評価できる。 ・従来からも取り組んでいる研究であることから、これまでの成果からの進捗をより明確なものとし、コイルやモータの試作等を着実に進め、実用化に向けた実証化試験へのステップアップの戦略を練ってほしい。 ・モータの効率の評価については、合理的に実施する必要がある、比較対象とするモータをどのように選定するのかが重要である。 ・最終的に、眼鏡製造企業等の巻線加工受託が増加するようビジネスプランを十分に検討する必要がある。
	総合評点	3.4

4	研究開発課題	ロボット作業学習システムの開発
	研究開発期間	平成30年度～32年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>今後ロボット導入、活用推進が期待されているが、多品種少量生産が中心の中小企業にとっては、頻繁な工程の変更やユーザ側でのシステム調整に十分に対応できていないのが現状である。</p> <p>そこで、本研究では機械学習によりワークや工程の変更に対応し、ロボットハンドの位置、姿勢、速度を的確に調整し、意図したティーチングの</p>

		内容へと修正するシステムの開発を行う。
総合評価		<ul style="list-style-type: none"> ・本研究は、福井県の重要分野に関する研究であり、また、ロボットの中小企業への導入促進については第4次産業革命とマッチするタイムリーな取組みである。 ・例えば、眼鏡枠製造企業では研磨工程における熟練工員の退職、不足に苦慮しているのが現状であり、人手不足の解消につながる点で本研究の必要性が理解できる。 ・AIの導入によりティーチングがいかに簡便になるのか、具体的にどのように効率化されるのかといった点を明確にして研究を進めてほしい。 ・ロボットメーカーが取り組むべきことと差別化しつつ、目標達成のためにロボットメーカーと協業して研究を進めてほしい。
総合評点		3. 1

5	研究開発課題	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
	研究開発期間	平成30年度～32年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>自動車車体の軽量化の実現には、高強度鋼板だけでなくアルミ合金板の利用が必要となり、マルチマテリアル設計・製造技術が必要とされている。鋼とアルミ合金の接合において、スポット溶接が困難であるためリベット接合による機械的接合が多く利用されているが、さらなる高強度化を図るためにはリベット接合では不十分である。</p> <p>そこで、本研究では超高強度鋼板とアルミ合金板の接合を可能とする摩擦要素接合技術の開発を行う。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究は、スポット溶接やリベット締めが変わる新しい接合方法を開発するものであり、また、今後自動車産業で広まりつつあるマルチマテリアル化に対応した技術開発であり期待できる。 ・自動車産業以外で、県内企業のこういった分野に技術移転ができるのか、どれくらいの波及効果があるのかといった県内企業のメリットをもっと示す必要がある。 ・超高強度鋼板とアルミ合金板との融点差という本質的な課題に対する解決方法を示すことが重要であり、また、自動車車体に適用するためには軽量化のほか安全性能、リサイクル性、修理対応性など多くの視点から接合技術の開発を進めてほしい。
	総合評点	3. 4

6	研究開発課題	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
	研究開発期間	平成30年度～32年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>眼鏡フレームの素材として、高強度で高弾性を有するポリアミド12 (PA12) やポリエーテルイミド (PEI) が主流であるが、繰返し曲げの耐久性や耐薬品性に劣ることから早期破損の可能性が高い。一方、ポリフェニサルホン (PPSU) は、繰返し曲げの耐久性や耐薬品性に優れた樹脂であり、眼鏡フレームの素材として期待できる物性を有している。しかし、熔融粘度が高いため、デザイン性のある眼鏡フレームに要求される薄肉、細幅形状の成形が困難である。</p> <p>そこで、本研究では滑剤添加による流動性改善および成形条件を確立し、細幅・薄肉形状を持つPPSU眼鏡フレームの製造方法の開発を行う。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究は、福井県の代表的地場産業の眼鏡枠製造と関連した重要な研究であり、研究の背景、目的が具体的かつ明確であり、必要な研究である。 ・薄肉、細幅の眼鏡フレームは市場が求めているものであり、眼鏡産地の活性化につながる研究開発として期待する。 ・滑材の添加による強度変化への影響の関連を明らかにし、さらに、市販の滑材の設定にとどまらず新規滑材の開発にも取り組んでほしい。 ・医療機器への技術移転を目指し、他の関連機関とコラボしながら研究開発を進めてほしい。
総合評点	3.6	

中間評価

1	研究開発課題	長繊維複合プラスチック成形技術の研究
	研究開発期間	平成28年度～30年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>福井県は射出成形、押出成形、発泡成形などのプラスチック成形加工業が集積した産地である。また、炭素繊維プリプレグの産地化を目指しており、特に開繊炭素繊維の技術を応用した高性能複合材料を開発している。そして、これらの産地の特徴を生かした機能性材料や複合材料の開発によるプラスチック関連技術の開発、成長市場分野への進出を図っている。</p> <p>そこで、本研究では繊維長の長い炭素繊維複合熱可塑性樹脂 (CFRTP) の射出成形技術およびハイブリッド成形技術について研究する。また、オンラインブレンドによる炭素繊維とプラスチックの直接混練射出成形技術について研究し、高配合量で繊維長の長い成形技術を開発するとともに、熱可塑性樹脂プリプレグとのハイブリッド成形についても取り組み、複雑形状のハイサイクル成形技術を確立する。</p>

これまでの研究成果	炭素繊維、成形材料の直接ブレンドと射出成形を行うオンラインブレンド射出成形の基礎実験、プリプレグ成形と射出成形を同時に行うハイブリッド成形の基礎実験を行った。ポリプロピレンをベースポリマーとして市販の炭素繊維束と開繊炭素繊維の混練ペレットの試作および物性評価をした結果、開繊炭素繊維の方が分散性は良好であるが、強度が劣ることが分かった。また、ブレンド射出成形において、開繊炭素繊維の方が成形時の材料の計量が安定し、繊維含有量のバラつきが少ないサンプルを試作することができた。
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究は、福井県の開繊技術の特許を活用した世界をリードする技術開発であり、また、炭素繊維と成形加工の2分野の業界が求める技術開発であることから必要な研究である。 ・これまでも、それなりの研究成果が得られており、今後も継続すべき研究課題と評価できる。 ・条件を変えたサンプルの強度特性等の基礎的な物性データをもっと収集、整理して、材料の破壊メカニズムを明確にし、構造解析との関連付けを進め、成形技術の蓄積をしていく必要がある。 ・製品化を目指す上で、一定以上の品質を得ることが重要であり、建材、自動車、プラスチック、繊維など各業界での活用に期待する。
総合評点	3.4

2	研究開発課題	繊維技術を応用したインプラント材の開発
	研究開発期間	平成28年度～30年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>小耳症の治療では患者自身の肋軟骨を採取して成形し耳に移植しており、患者への負担を軽減できる代替品の開発が望まれている。現在、ポリ乳酸多孔材を用いた軟骨再生方法が検討されているが、形状付与性に欠けるなど実用化には至っていない。</p> <p>そこで、本研究では繊維が持つ柔軟性や弾力性などの特性を活かして新たな代替品を開発し、上記課題を解決するとともに、県内繊維産業の医療分野への新規参入を支援する。</p>
	これまでの研究成果	GMP（医薬品及び医薬部外品の製造管理及び品質管理の基準）に準じた軟骨再生足場材の試作環境を整備し、生体材料としての臨床試験に向けて、生体適合性を有するメディカルグレードのポリ乳酸繊維を使用して筒状構造体を試作した。熱処理後の収縮差が発生することから物性の確認および紡糸条件の検討を行っている。
	総合評価	・本研究は、福井県の地場産業である繊維技術を活用した先端医療分野の研究開発であり、県内には高度な繊維技術の有する企業が集積して

	<p>いることから、必要な研究であり、技術移転も期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開発の方向性や目標設定が明確で、大学等の関連機関と共同で実施している技術開発であり、これまでも成果が得られていることから、繊維技術の医療分野への実用化に向けて今後も継続すべき研究課題と評価できる。 ・安全性評価や臨床試験が求められるなど、事業化まではかなりの期間を要する医療分野の研究開発であることから、緻密さと柔軟性を兼ね備えた事業計画を立てながら、長期的な視点で着実に研究を進めてほしい。
総合評点	4. 0

3	研究開発課題	ヘリカルドリリング装置の高性能化に関する研究
	研究開発期間	平成28年度～30年度（3ヶ年計画）
	研究目的 および必要性	<p>レーザ加工は、材料の機械的性質に左右されない非接触の微細加工である。また、ヘリカルドリリングと呼ばれるレーザ光を螺旋状に走査する穴加工法が開発されたことで、高速・高品質の微細穴加工を実現する加工ツールとしてドイツを中心に実用化が急速に進んでいる。県内企業からも高性能なヘリカルドリリング装置の国産化の要望があり、当該装置の開発が急務となっており、当センター特許技術である揺動型ビームローテータの実用化が求められている。</p> <p>そこで、本研究では高速化・多軸化を行うことで高性能化を図り、競争力の高いレーザ加工の要素技術を開発する。</p>
	これまでの 研究成果	<p>復元磁石を周方向に配置した新しい機構を設計・開発し、レンズ部の揺動が統制可能となることを確認した。また、電磁界シミュレーションを用いて加振部となる電磁機構の設計を行い、E型コアの計上および巻数・電流値について解析し、10,000rpmで揺動部を加振する条件を明らかにした。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究は、福井県のレーザ技術の特許を活用した技術開発であり、医療分野や炭素繊維加工分野での技術移転に向けた技術開発であることから、必要な研究である。 ・これまでに、到達目標のいくつかが達成するなど研究成果が得られ、知財戦略も立てており、今後も継続すべき研究課題と評価できる。 ・研究成果をどのようにビジネスにつなげるかが課題であり、市場とのバランスを見ながら、ターゲットを十分検討してより明確にし、事業化計画を緻密に立てて着実に実行してほしい。
総合評点	3. 8	

事後評価

1	研究開発課題	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
	研究開発期間	平成26年度～28年度（3ヶ年）
	研究目的 および必要性	<p>フライホイール蓄電システムは、長寿命かつレアメタル資源に依存しない蓄電システムのため、太陽光発電や風力発電といった発電システムと組み合わせたシステム構築が注目されている。フライホイール蓄電システムは、容器のコンパクト化、蓄電量増加等の観点から、ローター素材に比強度の高いCFRPを採用する研究が盛んに行われている。しかし、CFRPローターに使用されているプリプレグシートは厚く、層間剥離の進展等が問題であり、ローターの高速回転ができていないのが現状である。</p> <p>そこで、本研究ではこれまで開繊技術、薄層プリプレグシート作成技術の研究に取り組み開発した層間剥離の発生を抑制できる積層成形体の技術を活用し、高速回転可能なCFRPフライホイールローターの開発を目指す。</p>
	研究成果	<p>薄層プリプレグシートの自動積層技術を確立し、任意の積層構成で積層物を試作できるようになった。外形φ400mm、厚さ約10mmの熱硬化性薄層積層成形体において到達回転数26,000rpm、蓄電量34.43W・hを達成した。また、外形φ300mm、厚さ約5mmの熱可塑性薄層積層成形体において到達回転数40,000rpm、蓄電量15.54W・hを達成した。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究は、福井県が有する開繊技術の特許を活用した技術開発で、CFRP自動積層技術に関する目標を達成している。 ・炭素繊維の積層構成の技術について、いくつかの重要な結果が得られており、研究成果としてある程度の評価はできる。 ・かなり高額の研究費を投じて技術開発を行い、研究立ち上げ当初の目標としていたフライホイールの製品化には至っていないが、航空機、自動車へと横展開ができています。 ・今後、研究成果の社会実装に向けて、課題抽出をより正確に実施し、研究成果を要素技術として整理する必要がある。 ・積層技術の活用見込みのある企業と連携を図りながら研究開発を進め、県内企業への効果的な技術移転、技術普及により早期の事業化につなげてほしい。
総合評点	3.2	

2	研究開発課題	電磁波シールド材の低周波領域評価技術の開発
	研究開発期間	平成26年度～28年度（3ヶ年）
	研究目的 および必要性	<p>ハイブリッド車や電気自動車の普及に伴い、バッテリーの直流電源からモータ駆動用の交流電流に変換するインバータや電圧調整する DC-DC コンバータ等が搭載されるようになってきた。一方、建築・住宅分野においても、太陽光発電システムの普及が進み、系統連携のためのパワーコンディショナーでもインバータ等が搭載されている。これらインバータ機器においては、チョップ回路等に起因する低周波（$\leq 10\text{MHz}$）帯域の電磁波を発生しており、主に同じ周波数帯域を利用するラジオや無線へのノイズ混入の原因になってきた。このため、これらの周波数帯域に対応する電磁波シールド材の需要の増加とともに、シールド効果の評価・測定手法の確立が求められている。しかしながら、低周波電磁波の波長は数十メートルから数キロメートルに及ぶため、従来の高周波帯域での測定手法（例えばKEC法）では、測定用微小ループアンテナに十分な出力が不可能なためにダイナミックレンジが低下し、測定が困難という課題があった。</p> <p>そこで、本研究では雷サージパルスを利用した新しい測定方法を開発し、短時間で測定できる技術を開発する。</p>
	研究成果	<p>電磁波シールド材の性能評価を容易に行う新たな手法として、雷サージパルスおよび矩形波を評価対象シールド材に照射する技術を開発した。ループアンテナの大口径化（$\phi 600\text{mm}$）および矩形波のFFT解析により低域側の測定周波数帯域が拡大し、1kHz～10MHzにおける磁界シールド特性の評価が可能になった。</p>
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究は、県内の繊維企業でも製造している電磁波シールド材に関する評価を目的とした研究であり、新たな評価方法の開発や関連する特許申請については一定の研究成果が得られており評価できる。 ・開発した評価技術が県内企業における製品開発時の評価手法として確立できることを期待するが、評価装置として販売するのか工業技術センターが依頼試験で対応するのかを十分検討してほしい。 ・電磁波シールド材の市場について十分精査し、どのような事業・サービスが実現可能となりその市場の整合性がどうなのかを考慮し、合理的な成果の活用を進めていく必要がある。 ・将来、電磁波シールドの市場規模が拡大した場合にJIS規格など規格化の動きが出てくる可能性があるため、市場動向については常に目を向けておくべきである。
	総合評点	3.4

追跡評価

1	研究開発課題	平成24年度～27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22年度～27年度（うち2ヶ年～4ヶ年）
	研究開発の効果	<ul style="list-style-type: none"> ・全体として、多くのテーマで研究が行われ、研究成果による県内産業への効果が着実に表れていることが認められる。 ・20テーマの研究により、関連特許の出願が42件、技術移転のための関連共同研究が29件、製品化に至ったものが7技術分野で13件あることから一定の成果が上がっていると判断でき、また、製品の売上総額が年々増加しており高く評価できる。 ・個別テーマ毎に着目すると、費用対効果のある研究成果が得られていないテーマがあるので、技術普及、技術移転に向けた取り組みが必要である。
	普及方法、普及状況等の評価	<ul style="list-style-type: none"> ・全体として、研究テーマの設定の段階から実用化を担う企業をある程度想定しており、それにより多くの実用化につながっており評価できる。 ・市場での評価になかなか繋がらない技術開発については、関連する業界団体に加え、技術を複合利用できるような企業群への展開を図ることが必要である。 ・知財に関しては、多くの研究成果を特許化していることは評価できるが、もっと実用化に結びつける努力が必要である。 ・研究成果の普及については、特許出願、研究発表、展示会などを通じて活動されている。しかし、実用化をさらに高めるためには、工業技術センターが一丸となって県内企業に積極的に売りにいく努力が必要であり、また、PR方法についてももっと工夫すべきである。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・全体として、研究シーズの創出から研究成果の社会実装まで福井県経済新戦略に沿った形で進められており、県内産業に対して着実に技術的、経済的効果をもたらしていると評価できる。 ・それぞれの研究者が「県民の税金を使って研究を行っている」という意識を持ちながら研究を実施している。 ・実施した全ての研究が実用化に繋がるのは困難であることから、実用化に向けた活動への人的、資金的資源の投入は多大な効果が期待できる研究に重点的に行うことが合理的であり、今後十分に検討してほしい。 ・産業分野によっては複数の企業が共通の技術課題を有しており、そういった課題に対しては、ふくいオープンイノベーション推進機構の仕組みをもっと有効に活用して、工業技術センターがリードする形で研究開発を進めてほしい。

追跡評価対象テーマ一覧

No.	研究開発課題名	研究期間	備考
1	低温で焼結する新越前焼の開発	H22-24 (3年)	製品化2件(洋食器、かに焼専用七輪)
2	越前和紙を活用したエコ吸音材の開発	H23-25 (3年)	特許出願1件
3	ナノファイバー改質技術による耐熱・導電性プラスチックの開発	H22-24 (3年)	
4	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)	
5	大気環境における金属腐食に関する研究	H23-25 (3年)	特許出願2件、実用新案1件 製品化2件(ACMセンサ、微小電流計ロガー)
6	電解析出法による高耐久着色皮膜の開発	H23-25 (3年)	特許出願1件
7	眼鏡枠の高精度曲げ加工方法の開発	H22-24 (3年)	特許出願7件 製品化1件(曲げ加工機)
8	極細径素材の摩擦圧接技術の開発	H22-24 (3年)	
9	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)	
10	低環境負荷先端材料(炭素繊維強化熱可塑性樹脂<CFRTP>)に対応した穿孔加工工具の開発	H24-26 (3年)	特許出願1件
11	代替フッ素樹脂コア材伝送線路の開発	H22-24 (3年)	特許出願2件
12	同相雑音抑制技術の開発	H25-27 (3年)	特許出願2件
13	燃料電池(PEFC)用薄層セパレータの開発	H22-24 (3年)	特許出願4件
14	ナノ構造炭素材料を用いた有機系電池電極の開発	H23-25 (3年)	製品化1件(プラズマトーチ)
15	開織技術による薄層プリプレグテープを用いた高速成形および大型成形に関する加工技術の開発研究	H23-26 (4年)	特許出願10件 製品化2件(炭素繊維材料、プリプレグ製造装置)
16	CFRP-金属箔積層材(FML)の界面接着性向上に関する研究	H25-26 (2年)	特許出願1件
17	CFRP-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)	特許出願1件
18	太陽光発電テキスタイルの製造技術の開発	H23-26 (4年)	特許出願7件 製品化2件(導電糸、LEDリボン)
19	電子機能を有する次世代型眼鏡フレーム成形技術の開発	H22-24 (3年)	特許出願1件
20	レーザを用いた複合材料加工技術の開発	H25-27 (3年)	特許出願1件 製品化1件(ヘリカルドリリング装置)

平成30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、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 平成30年7月26日(木) 13時30分～16時00分

(2) 開催場所 食品加工研究所 研修室

(3) 評価会議出席者

① 評価委員

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

木元 久 福井県立大学生物資源学部 教授

和田 憲道 天谷調理製菓専門学校 事務局長

山本 誠一 カワイマテリアル株式会社 代表取締役

岡本 吉央 福井県農林水産部食料産業振興課 課長

② 食品加工研究所

佐藤有一所長、杉本雅俊主任研究員、久保義人主任研究員、および職員

2 評価範囲

(1) 事前評価

- ・里のほほえみに適合した福井県の油揚げ安定製造技術の確立

(2) 事後評価

- ・ソバの血圧低下作用効果の解明と加工技術の開発

(3) 追跡評価

- ・福井梅の新たな需要を生み出す乳酸発酵技術の開発

(技術名：乳酸発酵を活用した乳酸菌入り梅干し製造技術)

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 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。

4 研究課題別評価結果

(1) 事前評価

1	研究課題	里のほほえみに適合した福井県の油揚げ安定製造技術の確立	総合 評価	B
	研究期間	平成31年度～平成33年度		
	研究目的 および必要性	県産大豆の油揚げ加工適性を評価し、磨砕、蒸煮、油ちょう等油揚げの製造加工条件を最適化することで安定製造技術の開発を行う。この成果を活かし、県産大豆100%油揚げの商品化をすすめ、豆腐・油揚げ業界による県産大豆の使用量の増加を図る。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・本技術が開発されれば魅力的な製品となり、地域ブランド化への貢献が期待できる。課題解決に難しい点もあると思うが、是非、じっくり取り組んでほしい。 ・地産地消の観点から県内原料の油揚げの生産を増やすことは重要である。里のほほえみの生産増につながれば、なおよいが、加工適性が解明されたとしても、コスト等の面で使用増、生産増につながっていくのか。 ・大豆の生産者は収量を重視すると思うが、県民は味を求めるのではないか。製造に使いやすい「エンレイ」からネーミングの良さなどで「里のほほえみ」に切り替える理由が弱いと思われる。「エンレイ」と同等の品質を目指すのではなく、県産の「里のほほえみ」で、より高品質の油揚げを目標にしてはどうか。 ・形状の工夫と消費期限に関する考察をしてほしい。 ・日持ち等の好影響も併せて結果が伴うとより期待できる。 		

(2) 事後評価

1	研究課題	ソバの血圧低下作用効果の解明と加工技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成26年度～平成29年度		
	研究目的 および必要性	ソバのACE阻害活性の効果について、品種や製粉、製麺方法の影響を明らかにするとともに、活性を高める栽培技術を開発する。さらに、動物実験での血圧への影響を明らかにし、この作用を活かした加工技術を開発する。		
	主な意見	・新規性のある結果が得られており、化合物や調理・加工・品種等まで検討されているので、ヒトでの効果を明らかにして、機能性表示を目指して		

	<p>ほしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機能性表示食品の実現までこぎつけられれば大きな成果になるので、そこまでしっかりと取り組んでほしい。 ・ソバに含まれる HNA 量で実用的な効果は期待できるのか。効率よく HNA を摂取するために、そば麺以外の食べ方が増える可能性はあるのか。民間企業と連携ができていますので、今後の商品化形態の工夫に期待する。 ・ソバの成分が血圧低下作用を示すことは関心が高いので、今後、製品、商品となるように。そばパン等はブランド性が大いにあると思う。 ・ヒト試験の実施と早刈りソバの促進を図ってほしい。
--	--

(3) 追跡評価

1	研究課題	福井梅の新たな需要を生み出す乳酸発酵技術の開発 (技術名:乳酸発酵を活用した乳酸菌入り梅干し製造技術)	総合 評価	C
	研究期間	平成 22～24 年度		
	研究目的 および必要性	酸に強い本県育成の乳酸菌「FPL2」を利用した新たなウメ乳酸発酵食品製造技術を開発し、県内食品製造業者に技術移転する。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・独自性のある乳酸菌や低塩化技術は、様々な利用が考えられる。現在のところ波及効果は不十分であるため、さらなる成果の活用を期待する。 ・低塩化など乳酸菌入りの優位性を活かした PR を考えてみてはどうか。 ・美味しい商品であれば、製造工程が煩雑になったり、生産コストが高くなってもヒット商品になると思うので、製造方法の改善に期待する。 ・「プレミアム梅干し」との評価を得るには、「腸に届く効果がある」という結果が、大きな効果をもたらすと思われる。 ・乳酸菌入り梅干しで腸内フローラでの考察を行ってほしい。 		

平成30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 平成30年8月6日(月) 10時00分～15時00分

(2) 開催場所 農業試験場 大会議室

(3) 評価会議出席者

① 評価委員

佐々木 良治 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 京都府立大学 大学院 野菜花き園芸学研究室 教授

檜尾 智恵子 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 理事

岡本 吉央 福井県農林水産部食料産業振興課 課長

(代理：川崎 佳治 同 GL)

山本 明志 // 生産振興課 課長(欠席)

② 農業試験場

天谷真之場長、田中英典部長、倉谷衛所長および担当職員

2 評価範囲

(1) 事前評価

- ・高温条件下による細菌病の発生防止対策の確立
- ・福井県オリジナルブランド野菜品種の育成
- ・ふくい柿産地力向上のための技術開発
- ・作りやすいキウイフルーツ栽培技術の確立

(2) 中間評価

- ・新たな需要を生む機能性ライスの開発

(3) 事後評価

- ・福井発五ツ星ブランド水稲新品種の育成
- ・水稲の良食味性の科学的解明 ―おいしさの見える化―
- ・ふくいオリジナル酒米品種の開発
- ・生き物にやさしい”ポストこしひかり”特裁技術の開発
- ・ネギ軟白部褐色条斑症状の原因究明と防除技術の確立

- ・水田を活用した省力果樹生産技術の開発（モモ・スモモ）
- ・完熟ウメ’福太夫’生産・流通技術の開発
- ・スマートアグリ技術の開発 ミディトマト・パプリカ・夏イチゴ
- ・地中熱利用システムによる周年栽培技術の開発

(4) 追跡評価

- ・農薬使用量を削減する安全・安心なウメ防除技術の確立
(技術名：ウメ「紅サシ」の農薬費を削減)
(技術名：防除器具の改良によるウメ農薬散布量削減)
- ・越前スイセン産地再生のための省力栽培技術の確立
(技術名：エチレンを用いた越前スイセンの開花促進技術)

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	：	4 課題	B 評価				
事後評価	：	1 課題	A 評価	7 課題	B 評価	1 課題	C 評価
中間評価	：	1 課題	B 評価				
追跡評価	：	1 課題	B 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。

4 研究課題別評価結果

(1) 事前評価

1	研究課題	高温条件下による細菌病の発生防止対策の確立	総合 評価	B
	研究期間	平成31年度～平成33年度		
	研究目的 および必要性	夏場の高温多湿の影響で、稲の細菌感染による穂枯れが激増しており、 粃の小粒化、茶米、不稔により収量・品質が低下している。 病原細菌の伝染ルートを明らかにし、薬剤防除と耕種的防除を組み合わせ た総合的防除法を確立することで、収量や品質低下の抑制を図る。		
	主な意見	【研究の必要性】		

	<ul style="list-style-type: none"> ・内穎褐変病の発生面積が増加しており、研究の必要性は高い。 ・今後も気象変動により、これまでにない病原菌などの広がりも考えられるので、早急な対応が必要だと思う。 ・稲作において、潜在的にある重要な課題と思われる。 <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・感染ルートの解明及び耕種的防除に関しては、既往の知見を踏まえた研究計画にしていきたい。 ・多発する水田における栽培歴などから要因をもう少ししぼれないかと感じる。 ・他県などの研究事例もふまえながら研究手法を精査してほしい。 <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・細菌の感染ルートの解明がキーになると考えられるので、その解明に注力してほしい。 ・国や他県の研究機関・大学との連携を密にしてすすめてほしい。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対策技術が確立されれば、高品質の県産のお米が消費者にも提供されるところとなり、生産者にとっても消費者にとってもメリットが大きいと思う。
--	--

2	研究課題	福井県オリジナルブランド野菜品種の育成	総合 評価	B
	研究期間	平成31年度～平成35年度		
	研究目的 および必要性	ミディトマトについて、単為結果性、ヘタ離れ性・短果梗性を付与した新品種を育成し、栽培の省力化・低コスト化を図る。また、イチゴについて、県内イチゴ生産者からオリジナル品種の育成を求められている。		

	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たなブランド品目にする為にも必要である。 ・トマト、イチゴの優良な品種育成は経済効果大であるので、研究の必要性は大。 <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イチゴについては、どのような栽培体系でどのような特徴をもつものか少し明確でないように感じた（親品種の選定など?）。 ・他県産のイチゴに勝てるものができるのか。 ・需要ニーズをしっかりと把握して、研究の設計を明確にして取り組んでほしい。 ・H30に登録予定のスペシャルミディトマトと今回の品種開発のすみわけを明確に。 <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間がかかるかもしれないが、達成可能であろう。 ・なかなかリスクな研究であり、他の関係機関と密接に連携して着実にすすめてほしい。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品質が良いものが育成できれば、消費者に受け入れられると思う。
--	------	--

3	研究課題	ふくい柿産地力向上のための技術開発	総合 評価	B
	研究期間	平成31年度～平成35年度		
	研究目的 および必要性	あわら市では、渋柿で脱渋コストが下げられないことが問題となっており、甘柿品種に早期に成園化が可能な栽培技術を開発する。また、南越前町では、「長良」の低樹高化技術や大玉果実生産技術の開発によって品質・労働性を向上させ、特色のある農業を活性化させる。		
	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産者が困っていることへの対応なので、期待される課題だと思う。 ・柿の需要の見通しがどうか、確認が必要。 ・品種選定の際は、全国の柿の需要ニーズ（消費者動向）をしっかりと把握すること。業務用としての柿需要の動向も把握してほしい。 ・つるし柿の機能性の解明は重要であると思う。 <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・獣害対策も念頭においた技術開発をして欲しい。 <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・栽培がうまくいけば可能だと思う。 		

		<p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・販路が問題だと思う。甘柿は季節感がある果物なので、業務向けも検討すると良いと思う。 ・収量等が安定することで、生産の継続性、発展が見込めると思う。需要があることが前提。 ・地域活性化の点からも「つるし柿」の販売向上に確実に結びつけてほしい。
--	--	---

4	研究課題	作りやすいキウイフルーツ栽培技術の確立	総合 評価	B
	研究期間	平成31年度～平成35年度		
	研究目的 および必要性	キウイは晩秋～冬季に販売でき、反当80万円の売上げを見込めるが、初期投資の大きさから県内での栽培は少ない。本県に適した品種選定や作業しやすい栽培技術を明確にする。		
	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キウイフルーツの輸入量は増えているが、一方で全国の結果樹面積は減少傾向にある。国内産地の状況などの事前の調査は十分になされているか。 ・農家から求められている課題なのか、福井の風土にあった果物なのか未知な部分が少なくないように思う。ただ、福井産のおいしい果物が生産できるのであれば、喜ばしいことだと思う。 ・新たな果樹の普及は必要である。 ・どのような農家・地域に推進していくのか、技術普及のターゲットを明確にすること（大規模水稲農家？果樹農家？）。 <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福井県にある品種の選定がキーであると思う。多角的な視点で選んでほしい。 <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究成果の受け手を明確にするためにも、品種選定がある程度進んだ段階からは、新規の生産候補者等と共同で品種選定を進めるような取り組みがあってもよい。 ・地域にもよると思うが、普及はできると思う。 ・福井の環境条件に合った品種の選定が大きなカギとなる。生産している他県との連携を密にして取り組んでほしい。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・普及、販路を見据えて研究をすすめてほしい。大規模な栽培や生産地確 		

	<p>立といったレベルの仕事ではないので、県内の果樹生産のバリエーションを広げるという意味ではその必要性、意義はあると思う。品種の選定を行う際、福井県での栽培にとって具備しなければならなり条件を明確にしておかねばならない。西南団地と競うには、大変かと思いますが、他の産地にない品種をもったものをつくることができれば市場性はあると思います。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福井の風土にあったキウイの品種、栽培技術が確立されれば、生産者が増えるかもしれない。 ・ニーズは見込めるので、普及できれば効果はあると思う。
--	--

(2) 中間評価

1	研究課題	新たな需要を生む機能性ライスの開発	総合 評価	B
	研究期間	平成28年度～平成34年度		
	研究目的 および必要性	実需者・高度研究機関と連携したマーケットイン型研究により、既存品種等を利用した新需要ライスを開発と機能性を有し高温下でも品質の安定した新需要ライス新品種を開発する。		
	主な意見	<p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高食物繊維米については、企業との共同研究や商品開発など、今後の展開が期待できる。 ・現在の健康志向を考えると、潜在的な需要は大きいと思う。 ・コメの新しい品種開発は、日本の食、米作の発展につながる。 ・ニーズの多様化に対応していく必要はあるが、限定的なニーズにならない様にしてほしい ・機能性ライスについて、ターゲットを明確にして取り組む必要がある。 ・調理加工米は業務用として販路が広がる可能性を感じる。 <p>【研究達成見込】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リゾット向きの品種に関して、品種登録出願まで研究が進んでいることは評価できる。ただし、イタリア料理店等へのPR活動は研究機関では難しいことから、出願にあわせ販路開拓に向けた体制づくりが必要。 ・普及する先が重要だと思う。 ・商品化できる様子ががんばっていただきたい。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多収化のための戦略は適当か？イタリアンレストランでどの程度需要が見込めるのか疑問に思う。 ・機能性、調理加工、いずれの場合もたべていただくターゲット（男女、 		

		<p>老若、健康人、病気にかかっている人など) をできるだけ想定してよりよいものづくりに発展させていただきたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・幅広いニーズに対応できる様にしてもらいたい。 ・機能性ライスについて、確実な収量の確保を望む。
--	--	--

(3) 事後評価

1	研究課題	福井発五ツ星ブランド水稲新品種の育成	総合 評価	A
	研究期間	平成23年度～平成29年度		
	研究目的 および必要性	福井県の気象条件下で、最も美味しい水稲品種を育成する。		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新品種「いちほまれ」については、高く評価されており、ブランド品種としての定着が期待できる。 ・高価格で販売されたとのこと評価できる。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産拡大の方向性すすめるとの事、今後のとりくみが重要 ・結果は十分評価できる <p>【研究成果のまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新品種の特性に関する情報のみならず、栽培マニュアルも公表されており、普及への取り組みに関しても評価できる。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産拡大、販売拡大すすめばその経済効果は大であろう。 ・今後の普及に期待する。 ・今後、高温などの気象変動時にも一定した品質の米が生産されるよう、栽培技術の普及、徹底をしてほしい。 		

2	研究課題	水稲の良食味性の科学的解明－おいしさの見える化－	総合 評価	B
	研究期間	平成25年度～平成29年度		
	研究目的 および必要性	水稲の良食味性の科学的根拠を明らかにし、良食味性に関するDNAマーカー選抜技術を開発する。また、炊飯米の画像解析手法を確立する。		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新品種を普及させていくのに、必要であり効果がある。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水飯米の「粘り」や「つや」など、おいしさの科学的評価手法の成果は、 		

	<p>今後の品種育成のみならず、色々な場面で活用できる成果である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食味、おいしさにかかわる成分、物性の要素は他にもあるのではないのでしょうか。 ・客観的にも理解できる研究結果であり、評価できる。 <p>【研究結果のまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・そのような要因の「見える化」をさらにすすめるのがよいのではないのでしょうか？ <p>s 【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・おいしさの”見える化”は消費者にとってもわかりやすい、有効なツールである。 ・これからの効果に期待したい。 ・本研究結果の知見、技術を今後の早生品種開発にも十分生かしてほしい。
--	---

3	研究課題	ふくいオリジナル酒米品種の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成27年度～平成29年度		
	研究目的 および必要性	福井県酒造組合は、高級地酒（大吟醸酒）でブランド力の向上を目指しており、水、酵母、酒米が全て県オリジナルである日本酒のストーリー性を要望しており、農業試験場で、大吟醸用酒造好適米を開発する。		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本酒の消費が減っている（？）なかにおいてこのような研究、品種育成は極めて重要だと思う。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・選抜の段階から関係機関と連携して、精米、製麹、醸造試験などを行い、目標とした1品種を育成したことは評価できる。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大いに期待できるのでは。あとは「販売」がキーになるのでしょうかね。 ・サラッとした日本酒ブームが続いている中、福井オリジナル酒米による福井のお酒が出ることは消費者の興味をそそる。今後の日本酒生産・流通への普及に期待する。 ・酒蔵に広まる様にしてもらいたい。 ・研究費に2000万円以上を費やしており、報告書に記載している経済効果（酒米生産量、大吟醸酒の販売額）は少ない。関係機関と連携してさらに増加させていく必要がある。 		

4	研究課題	生き物にやさしい”ポストこしひかり”特裁技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成30年度～平成33年度		
	研究目的 および必要性	県下全域で安定してポストこしひかりが栽培できる技術を確立するとともに、環境にこだわった栽培法を確立する。		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・里山の生物保全の必要性が当県において深刻な状況にあるのでしょうか？ ・「生きものにやさしい」は、SDGsの視点からも重要、今後も求められるテーマである。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数の研究が含まれており評価は難しいが、概ね成果は創出されている。 ・新品種の付加価値を高めるために重要な研究である。 ・減農薬、減肥、省力で一定の成果が得られている。 <p>【研究結果のまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個別技術だけでなく、全体を取りまとめた「いちほまれ」特別栽培マニュアルのような成果公表が必要ではないか。 ・短期間では成果が見えにくい研究であると思う。今後も長期的な視点でバージョンアップしてほしい。 ・今後とも継続した研究が必要だと思う。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他の品種への技術導入もされるとされるといいのではないか。 ・今後のいちほまれの販売戦略と併せて、どの技術がどの地域に適応した技術なのか、明確にしていく必要がある。 		

5	研究課題	ネギ軟白部褐色条斑症状の原因究明と防除技術の確立	総合 評価	B
	研究期間	平成28年度～平成29年度		
	研究目的 および必要性	発生原因が不明なネギ軟白部褐色条斑症状の障害特定・原因解明とその防除技術の確立、および症状発生の未然防止のための総合的防除技術の確立により、ネギの品質向上と販売量増加を達成する。		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オオムギ緑肥との併用に関して、技術的には難易度の高いとのことであるが、解決の見込みはあるのか。 ・防除方法（薬剤による）がわかったので普及して防除確立へすすめばよいでしょう。 		

		<p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「夏扇パワー」や「夏の宝山」への品種の切り替えに、研究のフォローアップが必要ではないか。 ・新たな問題に対しての対策として有効であると思う。 ・緊急的な課題であり、本研究はその解決に結びついており、評価できる。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きい。 ・ネギは消費者にとって日常的に使用する野菜であり、今後の技術普及により高品質な県産ネギが入手できることを期待する。 ・確実に普及をすすめてほしい。
--	--	--

6	研究課題	水田を活用した省力果樹生産技術の開発(モモ・スモモ)	総合 評価	B
	研究期間	平成25年度～平成29年度		
	研究目的 および必要性	耕地面積の90%以上を水田が占める本県において、果物の地産地消をすすめるため、モモおよびスモモのポット栽培および棚栽培技術を確立する。		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県産の野菜・果物の種類数や量的にもまだ少ない中、果物の栽培技術の確立をすすめてほしい。 ・水稻にかわる品目として、果樹は今後普及させていく必要があるので、有効であると思う。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成果が見えるのに時間がかかる研究であるが、経営的な側面とあわせてすすめてほしい。 <p>【研究結果のまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「省力」化がどれだけ達成されたのかが数値化できないでしょうか。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スモモに関しては、現状0.7t/10aの単収であるが、どの程度まで増加がみこめるのか。全国の平均収量は0.75t/10a(H19-28)なので、概ね打倒な収量では。 ・生産にかかる費用と消費者の入手価格が採算性でどうなのかが不安材料である。 ・果樹栽培が広まるようにしていただきたい。 ・どの地域に普及していくのか、明確な方向性が必要。 		

7	研究課題	完熟ウメ' 福太夫' 生産・流通技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成28年度～平成29年度		
	研究目的 および必要性	加工業者や菓子製造業者等から'福太夫'完熟ウメの色と香りに高い評価が得られ、新たな需要が見込める'福太夫'完熟ウメの生産・流通技術、一次加工技術を開発する。		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新しいウメの商品開発につながる研究である。 ・ロスを少なくする為にも有効である。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術等の確立が今後も必要である。 ・カラーチャートは誰にでもわかりやすい指標として評価できる技術である。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カラーチャートは実用性があり、完熟ウメの加工品の品質も均一となり、消費者にとってもメリットが大きい。 ・農家の所得向上につながるようにしていきたい。 ・本技術をさらに普及し、梅加工品の増大に努めてほしい。 		

8	研究課題	スマートアグリ技術の開発 ミディトマト・パプリカ・夏イチゴ	総合 評価	C
	研究期間	平成26年度～平成29年度		
	研究目的 および必要性	大規模施設園芸の生産性を飛躍的に向上させため、スマートアグリ施設で光や温度・湿度・CO ₂ など生育条件を制御し、収量を高める技術を開発する。		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミディトマトの冬越し周年栽培技術を確立とあるが、この技術では冬期の収量・品質が低いため、普及はないという判断か？夏イチゴについても、開発した作型の普及性は？ ・北陸地方での施設園芸の進行は大きな課題であると思われるので、研究成果を大いに期待したい。 ・大規模ハウス栽培も増加してきているので、必要な研究であると思う。 ・今日の研究成果をそのまま普及に移していくには難しい面がある。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目標達成率を年間収量の当初見込みに対する実績値の割合で評価しているが、イチゴを除くとミディトマトで77%、パプリカで39%と達成程 		

	<p>度は低い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・果菜類の夏期、高温期の栽培は難しい。より詳細な環境コントロール技術の開発をすすめる方向で要検討。 ・結果が思う様に出てないので、今後改善などを行い普及させていく必要があると思う。 <p>【研究結果のまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮題の2つのマニュアル作成は今年度中か？ <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スマートアグリ技術の開発がすすみ、確立できれば、その経済的効果は大となる。 ・県産の野菜の種類も量も少ないなか、通年での栽培が望まれるが、まだ課題が多いと感じる。 ・生産額が上がることを期待したい。 ・今日の研究成果の普及は限定的になると思われる。今回得られた知見を確実に次の研究に活かしてほしい。
--	---

9	研究課題	地中熱利用システムによる周年栽培技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成28年度～平成29年度		
	研究目的 および必要性	<p>・本県のキュウリ生産は、夏秋作がほとんどで、冬期間暖房が必要となる冬春作は生産されていないため、地中熱利用システムの大規模園芸施設でのキュウリ周年栽培技術を開発する。</p>		
	主な意見	<p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・収益の見込みを目標の8割としているが、収量実績からいけば7割でないか。 ・暖房費を削減するためにも有効である。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ある程度の収量が確保できたことは評価できる。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・50a規模で2か所の導入は、見込めるのか。経済的効果（現在見込）を30t/10aで算出しているが、これは収量実績に合わせる必要がある。収量増につながる技術、研究であります、やはり初期投資の大きさは大きな障害だと思われます。 ・他産地との競争力がもてることを期待します。 ・地中熱ヒートポンプの施工費はいかに下げていくかが普及のポイントとなる。 		

(4) 追跡評価

1	研究課題	農薬使用量を削減する安全・安心なウメ防除技術の確立 (技術名：ウメ「紅サシ」の農薬費を削減) (技術名：防除器具の改良によるウメ農薬散布量削減)	総合 評価	C
研究期間		平成21年度～平成25年度		
研究目的 および必要性		福井ウメの販売力向上に資するため、黒星病防除成分回数および農薬散布量を削減する技術を確立し、消費者の信頼確保と向上を図るとともに、環境負荷を軽減する防除技術体系の確立を図る。		
主な意見		<p>【研究成果の現地効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2回防除技術に関して、一定程度の普及実績は評価できるが、現場からは現在の防除体系への懸念が示されており、特に主産地では本技術に否定的である。どのような時に3回目の防除を必要とするのか、どの基準等を明確にして現場に示す必要がある。 ・防除器具の改良に関する成果は、技術的に改善の余地があるとすれば対応していただきたい。 ・黒星病の発生抑制効果が充分得られないケースがあるようだが、その要因解明と対策を行ってほしい。 ・使用産地が限定されている。 ・気象条件により効果がうすい時もある様なので、効果の上がるタイミング等を確立し、指導していく必要があると思う。 ・獣害にも対応した防除技術の確立が望まれる。黒星病の3回防除する時の指標が必要。 ・効果の不安定性が気になるところ。適用できる場がかぎられる。しかし導入したところ、あるいは修正を加えれば効果はあるものと評価できる。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2回防除技術に関しては、当初の見込みの20%程度であり、さらに本技術への懸念も示されていることから、今後の技術拡大の見込みは低い。 ・防除器具の改良に関する成果についても、問題点を改善しないと技術導入の拡大は見込めないと思われる。 ・効果は認められる。農薬散布回数の削減は、生産者にとっても消費者にとっても望まれることなので、この技術を利用できる地域では普及されることを期待する。 ・農薬費の低減効果はあるが、もう少しあってもいいと思う。 ・さらに農薬コストを下げる技術が望まれる。 		

2	研究課題	越前スイセン産地再生のための省力栽培技術の確立 (技術名:エチレンを用いた越前スイセンの開花促進技術)	総合 評価	B
	研究期間	平成21年度～平成25年度		
	研究目的 および必要性	越前スイセンの安定出荷と生産拡大を目指し、平坦地における切り花球根の養成と省力的な切り花生産を図るため、機械利用体系による短期球根増殖・養成技術と省力的な切り花栽培技術を確立する。		
	主な意見	<p>【研究成果の現地効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県内のスイセン出荷の方向性と必ずしも一致しないところが気になります。 ・収益も増加し、成果が出ている。 ・技術の普及に努め、より効果が上がるようにして下さい。 ・開花時期が調整でき、コストもあまりかからないという点で本技術の開発はすばらしい。今後、平地栽培でのさらなる普及も期待したい。獣害対策の技術確立を望む。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・年間出荷が安定的にできるようになれば経済効果ありと判断できます。 ・今後も効果が期待できる。 ・売上増につながるのであれば、活用してほしい ・県下越前スイセンの安定生産と販売額向上を期待する。 		

平成30年度 研究評価結果報告書【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ならびに研究機関としての活動状況等について評価を受けた。

(1) 開催日時 平成30年8月3日(金) 9時00分～15時30分

(2) 開催場所 畜産試験場

(3) 評価会議出席者

① 評価委員

小迫 孝実 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
企画管理部長

高橋 正和 公立大学法人福井県立大学生物資源学部 准教授

山崎 洋子 NPO法人 田舎のヒロインズ

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)

立尾 清美 芦原温泉女将の会副会長(芦原温泉白和荘女将)【当日欠席】

川崎 佳治 福井県農林水産部食料産業振興課 GL【岡本課長代理】

林 秀幸 福井県農林水産部生産振興課 参事【山本課長代理】

② 畜産試験場

松井 司 場長

松谷 隆広 家畜研究部長

加藤 実 管理課長

田辺 勉 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。

(1) 研究課題別評価

事前評価：2課題 B評価

事後評価：1課題 B評価

追跡評価：2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

(1) 事前評価

1	研究課題	若狭牛の超低コスト肥育技術の確立	総合 評価	B
	研究期間	平成31年度～平成34年度		
	研究目的 および必要性	<p>競争激化が確実な情勢の中、若狭牛生産者の生き残りをかけて異次元のコスト削減を図るため、肥育期間の大幅な短縮を目指す。</p> <p>肥育期間の短縮は枝肉重量の減少や肉質低下の懸念があるため十分な枝肉重量や肉質を維持しつつ肥育期間を短縮する飼養管理技術の開発が必要となる。</p> <p>牛の増体向上効果が大きいアミノ酸のみを選択的に増給することで牛や環境への負担を抑えつつ課題の解決を図る。</p>		
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・ チャレンジングな内容だが課題化の価値は非常に高い。 ・ 異例の肥育期間短縮実現のためのアプローチとしての制限アミノ酸の補充という視点は独創的で、科学的にも興味深い。 ・ 国や大学、他県の研究機関と連携しながら進めて欲しい。 ・ 農家への十分な説明が必要。 ・ 綿密な計画を立てて取り組み、しかし、結果を見ながら方向性を修正しながら取り組んでいく必要があると思う。 ・ 輸入牛肉との競争に打ち勝ち、県内肥育農家の所得増加につながる研究は消費者にとっても大きな影響がある課題。 ・ 食味についても必ず検証して欲しい。 			

2	研究課題	哺育および育成技術の改善による若狭子牛の増体の向上	総合 評価	B
	研究期間	平成31年度～平成33年度		
	研究目的 および必要性	<p>市場に出荷される若狭子牛の中でも相当数の子牛は、増体が悪く、高い市場評価を得られていない。生産農家の経営安定のため、また良好な肥育成績に繋げるために、増体を良くする飼養管理技術が望まれている。</p> <p>普及性のある資材を用いて子牛の初期免疫を強化するとともにシステム化された哺育、育成技術を併用することで、どの農家でも取り組み、結果が望める飼養管理技術を確立する。</p>		

	<p>主な意見</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・素牛の不足高騰の状況において、子牛の発育停滞や損耗をなくし健全に育成する技術は重要である。 ・強化哺育を県内のスタンダードとして普及を目指しており目標が明確である。 ・研究計画は具体的に組み立てられており成果が得られる可能性は高い。 ・実態をよく把握すること。そこにヒントがあるかもしれない。 ・超低コスト肥育のためにも必須の技術になると思う。 ・子牛の増体効果以上に生産コストがかさむことのないよう留意しなければならない。
--	-------------	--

(2) 事後評価

1	<p>研究課題</p>	<p>立毛乾燥手法を用いた飼料用粳米低コスト保存技術</p>	<p>総合 評価</p>	<p>B</p>
	<p>研究期間</p>	<p>平成27年度～平成28年度</p>		
	<p>研究目的 および必要性</p>	<p>飼料用米の利用形態の一つとして、乾燥粳米があるが、飼料用米と同様に乾燥コストと保管場所の確保が課題である。そこで刈取り前に稲を圃場で乾燥させる立毛乾燥技術と、乳酸菌添加による発酵技術を組み合わせることで乾燥作業を省略し屋外での保存可能にする技術である。</p>		
	<p>主な意見</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・研究の目標は達成しており、技術として成果が実際に農家で使われている。 ・この技術は、雨期、冬期の田んぼが乾いていない北陸では必要な面白い技術だと思われる。 ・着目点はよかったが導入している農家が少ないところが技術的に不十分なところでは。 ・成果の割には普及効果が見込めないのは残念。 ・乾燥粳米保存に比べ人為的な乾燥作業が省けコストが小さくて済む技術であり、さらに普及が見込まれる。 ・畜産農家と稲作農家の作業コストのマッチングが若干難しいと感じた。普及のコーディネートが必要。 ・日本農業新聞への掲載、畜試の広報、研究報告等、普及に向けた取り組みが見られる。 ・今後の普及に期待する。 		

(3) 追跡評価

1	研究課題	粳米活用による若狭牛肥育技術	総合 評価	B
	研究期間	平成23年度～平成25年度		
	研究目的 および必要性	飼料自給率向上のため、飼料用米の利用を推進し、若狭牛の生産コストの低減を図る。肥育において重要な粗飼料となる稲わらも入手困難になりつつあり、粳の粗飼料としての可能性も併せて検討する。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県内農家に普及しており飼料用米の利用促進に役立っている。 ・ 粳米30%代替は技術として確立しているのでさらに普及が可能と思われる。 ・ PR資料やPRの仕方を工夫すると農家の理解が進む。 ・ 飼料費が削減でき肉質向上も実証されたのであれば更なる普及を目指して頂きたい。 ・ 耕種農家への働きかけ、連携強化も大切である。 ・ 若狭牛のブランドとは何か、きちんと打ち出すことが必要。飼料用米を使うことはどんな意味があるのか県民に伝えることも大切だと思う。 ・ 全戸利用を目指して普及して欲しい。 		

2	研究課題	粳米配合飼料による鶏卵生産技術の確立	総合 評価	B
	研究期間	平成23年度～平成24年度		
	研究目的 および必要性	配合飼料価格が高騰する中、採卵鶏用飼料への飼料用米利用は進んでいるが限定的である。粳米は玄米より安価であるため普及性は高いが栄養価的に課題もある。そこでコスト上昇を抑えつつ蛋白質やエネルギーを補正し粳米を5%以上配合できる給与技術を確立する。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・ 採卵養鶏農家の半数以上に普及しており、現地への貢献は大きい。 ・ 一定の飼料費低減効果が見込め、大きな経費効果が得られていると評価する。 ・ 粳米の生産体制を整えばさらに波及効果があるものとする。 ・ 飼料費の低減効果が見込みより低かったにも関わらず利用拡大により経済効果が大幅に高かったことは素晴らしい。 ・ 粳米は鶏が使いやすい。価格も安く小規模農家にも取り組みやすい。 ・ 粳米利用促進を飼料の国産化のきっかけとし、食の安全、農地、農業の働き、卵1個、肉1kgの生命を考える基本を県民に伝えられたらよいと思う。 		

		<ul style="list-style-type: none"> ・ 一層の普及には、行政やJ Aのサポートを得ることが望ましい。 ・ 県内利用が拡大するよう更なる普及に努めて欲しい。
--	--	--

5 総括

- ・ 若狭牛の生産に係る事前評価2課題、粳米の生産利用に係る事後評価1課題と追跡評価2課題。いずれの課題も我が国にとって、そして福井県にとって重要な研究対象だと思う。
- ・ 事前評価のうち、肥育期間短縮の方は非常にチャレンジングな内容。全国各所で取り組まれているが、これほどのものはない。逆に福井県だからこそできる斬新なアイデア。
- ・ その分、リスクは高いので、研究をしながら、結果に応じて方向性を修正しながら進めて頂きたい。
- ・ 哺育の方は、着実な成果が見込める。
- ・ この二つの技術を県内で上手く連携させ哺育から肥育出荷までの県内一貫体制を構築することで有効なツールとなる。
- ・ 事後評価、追跡評価ともに成果は出ている。
- ・ 飼料用米の生産、利用については、生産利用技術マニュアルも併用しながら自給飼料向上のため今後も普及に努めて頂きたい。

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 平成30年8月7日(火) 9時30分～13時30分

(2) 開催場所 嶺南振興局敦賀合同庁舎 別館2階 大会議室

(3) 評価会議出席者

① 評価委員

渡邊 朝生 国立研究開発法人水産研究・教育機構 日本海区水産研究所 所長

横山 芳博 福井県立大学海洋生物資源学部 学部長

平野 仁彦 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

子末 とし子 福井県漁協女性部連合協議会 会長理事

鈴木 聖子 福井県農林水産部水産課 課長

岡本 吉央 福井県農林水産部食料産業振興課 課長

② 水産試験場

石田場長、担当職員

2 評価範囲

(1) 事前評価

- ・ふくいサーモン養殖安定化技術開発
- ・カキ類の増養殖研究
- ・「若狭の鯖」養殖研究

(2) 中間評価

- ・「越前がに」漁場における生産力向上技術の開発

(3) 事後評価

- ・九頭竜川「サクラマス」の生態系および生息環境保全による資源安定化

(3) 追跡評価

- ・梅投与によるハダムシ等寄生虫抑制技術の実用化
(研究課題：梅果汁投与によるトラフグ養殖技術)
(技術名：梅果汁を用いた寄生虫抑制技術)

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

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 A 評価 1 課題 B 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。

4 研究課題別評価結果

(1) 事前評価

1	研究課題	ふくいサーモン養殖安定化技術開発	総合 評価	A	
	研究期間	平成31年度～平成33年度			
	研究目的 および必要性	海水適応能・海水馴致の最適化とワクチン・免疫賦活剤等を活用したビブリオ病対策により生残率の向上、および種苗の大型化によって出荷魚を大型化し、生産量の増大を図る。			
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・トラウト養殖の課題のしぼりこみがなされ、その対策についての事前検討が十分に行われており、目標達成に向けた効率的な研究開発が期待できる。 ・へい死率の高さや成長の課題を解決し、大規模養殖だけでなく既存の養殖業者も取り組めるような仕組みになることを期待する。 ・他府県、他国など先進地の情報も収集して海外ワクチンの承認につながってくれることを期待する。 ・内水面でのニジマス飼育の課題を解決してブランド選定されている福井の魚に加えて、新しい食材としての「ふくいサーモン」になることを期待する。 ・ふくいサーモンの養殖安定化により、国内のみならず輸出も視野に入れた展開も期待できるため、しっかりと研究に取り組んでいただきたい。 			

2	研究課題	カキ類の増養殖研究	総合 評価	B
	研究期間	平成31年度～平成33年度		

	研究目的 および必要性	持続的なイワガキ漁のため、資源管理だけでなく増殖対策により天然イワガキ資源の維持増大を図る。種苗生産技術と養殖手法の確立によりイワガキの生産拡大を図る。
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・新しく取り組む課題であり、基礎調査からの組み立てとなっているが、先行事例を参考にした基礎的な知見の積み上げと最適な母貝場の探索・創出と実証を期待する。 ・イワガキの今後の利用を考えると資源管理モデルの構築が必要と思われるので、研究成果を活かしてモデルの作成をしていただきたい。 ・成長の遅い天然イワガキの適切な資源管理と複合養殖による収入の増加を期待する。 ・研究の幅が広いので、進捗によっては途中で絞り込みが必要になるので、途中での方針変更も考慮しながらより早く成果が出ることを期待する。 ・福井でイワガキというイメージがあまりないので、資源安定を図り、漁業者の収入安定につながるよう、PRを含めしっかり研究等に取り組んでもらいたい。

3	研究課題	総合 評価	A
	研究期間	平成31年度～平成33年度	
	研究目的 および必要性	人工的な採卵・種苗の生産により良質種苗を安定供給する技術を確立する。アニサキスの生態的特徴の把握と防除対策によるへい死防止や付加価値向上対策、IoTの活用による養殖生産技術の向上を図る。	
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・注目されているサバを対象とした研究開発であり、アニサキス対策など期待が大きい。 ・種苗生産は研究として興味深い課題であり、コスト的なことも含め可能性を追求していただきたい。 ・安定生産、アニサキス対策の為にも、人工種苗生産は必須と思われるので、技術の確立を期待する。また、技術確立後はコスト面を考える必要があると思われる。 ・サバは若狭を代表する魚であり、安定的に安全・安心な養殖サバを提供できることは、地域の活性化につながるため養殖業が発展することを期待する。 ・サバ缶の人気など、国内のサバ需要が高まっている中、刺身で食べられるなど付加価値の高い養殖サバの品質安定が実現すれば非常に効果が高いので、既にサバ養殖に取り組んでいる小浜市ともしっかりと協力しながら、成果を出してほしい。 	

(2) 中間評価

1	研究課題	「越前がに」漁場における生産力向上技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成28年度～平成32年度		
	研究目的 および必要性	好漁場を造成する漁場生産力向上技術の開発、保護礁機能を回復させ雌ガニを増やす再生産安定化技術の開発、および稚ガニ生態を解明して保護することにより、ズワイガニ資源の底上げを図る		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・研究は計画に従って、多岐にわたる調査に取り組みられており順調に進んでいると考える。作濘については、効果のモニタリングも実施し、検証を進めていただきたい。 ・「越前がに」資源の増大に向けて、多面的な技術開発に挑戦されており、その過程で得られる多くの知見を大事にしながら、目標達成に向け頑張ってもらいたい。 ・「越前がに」は福井県にとって極めて重要な資源ですので、作濘の効果、成体・幼若個体に対する効果を明らかにして研究の進展を期待する。 ・海底耕耘は「越前がに」の漁場造成効果があると漁業者は実感しており、海底作濘によりさらなる好漁場造成になることを期待するとともに、漁業者への技術移転を行って欲しい。 ・「越前がに」は福井の最も有名なブランドの1つであるので、引き続き資源の安定に向けた研究をしっかりと進めてほしい。 		

(3) 事後評価

1	研究課題	九頭竜川「サクラマス」の生態系および生息環境保全による資源安定化	総合 評価	B
	研究期間	平成27年度～平成29年度		
	研究目的 および必要性	河川環境の保全と回復による産卵場提供の可能性について検証するとともに、アマゴとの交雑の実態を把握して、純系サクラマスによる資源の安定化を図る。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・簡易魚道や産卵床の効果が認められ、資源保護に向けた技術の可能性が示されたことは評価できる。 ・産卵場の確保や純系に近い稚魚の放流など、研究だけでなく地域で取り組んでいることが評価できる。 ・簡易魚道や人工産卵床の管理について、研究結果をもとに漁協や河川管理者との連携を深める必要である。 ・今回の研究成果を生かして、生息環境を改善する方法のマニュアル化が 		

	<p>望まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アマゴとの交雑の実態把握については、今後とも調査の継続と検証方法の確立が必要である。 ・サクラマスによる九頭竜川への誘客は重要であり、サクラマスの聖地として、引き続き、資源安定化に向けた取り組みの継続を願う。
--	---

(4) 追跡評価

1	研究課題	梅投与によるハダムシ等寄生虫抑制技術の実用化 (研究課題：梅果汁投与によるトラフグ養殖技術) (技術名：梅果汁を用いた寄生虫抑制技術)	総合 評価	B
	研究期間	平成23年度～平成25年度		
	研究目的 および必要性	餌に梅果汁を添加してトラフグに与えることによって、寄生虫(エラムシ)疾病を抑制させる効果が示唆された。そこで、梅投与養殖技術を実用化し、県内のトラフグ養殖業者に技術の普及を図る。		
	主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・当初目的としていた寄生虫抑制効果については、数値的には劇的な効果は得られているが、餌喰いや活力の向上が認められていないことから、梅投与の効果について総合的な視点からモニタリングを継続し、作用機構が定量的に把握されることを期待する。 ・フグの魚体の健全性など安定性、味の面での効果など、さらなる目に見えるブランド化を期待します。 ・福井県産の梅を使用した餌は、トラフグの餌の食い、成長ともいいように思えるので、得られた成果をもとに各養殖業者に伝え、今後の成果に期待する。 ・梅を添加した若狭ふぐが越前ガニ極のような存在となり、ブランドの向上につながることを期待する。 ・梅のコストを下げることが出来れば、各養殖業者が使用できるので、コスト削減も工夫して、ぜひ普及をはかってほしい。 		

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（事後評価）および研究成果の普及状況（追跡評価）の3項目について評価を行った。

(1) 開催日時 平成30年7月30日（月） 13時30分～16時20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

大平 辰朗 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
土肥 修身 福井県農林水産部食料産業振興課 総括主任（課長代理）
牧野 康哉 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

鈴木所長、担当職員

2 評価課題

(1) 事前評価 2課題

- ・横架材等での天然乾燥期間短縮の手法開発
- ・炭素繊維を用いた高強度集成材の開発

(2) 事後評価 2課題

- ・人工交配による県産無花粉スギの開発
- ・枝条集荷に係る効率的な供給システムに関する研究

(3) 追跡評価 2課題

- ・天然乾燥材の品質を高める前処理技術の開発
- ・携帯型含水率計数値の補正方法の開発

3 評価結果

各研究課題についてA～Eの5段階で評価し、意見等の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
 $A \geq 90$ 、 $90 > B \geq 65$ 、 $65 > C \geq 50$ 、 $50 > D \geq 10$ 、 $10 > E$

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 : 2課題 ともにB評価
- (2) 事後評価 : 2課題 ともにB評価
- (3) 追跡評価 : 2課題 ともにB評価

評価結果 (項目別)

区分	Nb	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	横架材等での天然乾燥期間短縮の手法開発	B	16.6	17.1	23.6	22.7	80.0
事前	2	炭素繊維を用いた高強度集成材の開発	B	17.7	17.1	24.4	21.9	81.1

区分	Nb	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	3	人工交配による県産無花粉スギの開発	B	17.7	25.7	23.6	13.1	80.1
事後	4	枝条集荷に係る効率的な供給システムに関する研究	B	16.9	24.9	24.0	14.3	80.0

区分	Nb	課題名	総合評価	評価項目数値 (比重)				
				現地効果 (50)	経済的効果 (50)			平均 (100)
追跡	5	天然乾燥材の品質を高める前処理技術の開発	B	42.9	42.9			85.7
追跡	6	携帯型含水率計数値の補正方法の開発	B	39.3	37.9			77.1

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	横架材等での天然乾燥期間短縮の手法開発	総合 評価	B
	研究期間	平成31年度～平成33年度		
	研究内容	梁桁材および丸太材の天然乾燥期間短縮の技術開発 ・乾燥丸太と透湿・防水シートを利用した横架材の天然乾燥期間短縮技術の開発 ・透湿・防水シートを利用した丸太材の天然乾燥期間短縮の技術開発		
	主な意見	(1) 研究の必要性 ・天然乾燥材の需要が高まっているが、供給が間に合わない。期間短縮技術は重要である。 ・現場として待っている技術と考える。 ・バイオマス利用が増加する中、必要性は高いと思われる。 (2) 課題の明確化 ・目的に合致した内容である。 ・適切と考える。乾燥風の速度をUPできないか、屋根材の形状を工夫してはどうか。 ・人工乾燥の課題が顕在化する中で注目すべきテーマと思われる。 ・横架材の乾燥は業者との連携が必要不可欠。 (3) 達成可能性・効率性 ・内容は適切である。 ・達成の可能性は充分。(乾燥済の丸太を貯蔵する建物を借りる体制づくりが必要) (4) 経済的効果・最終商品の市場性 ・数値目標がなされており、市場性も期待できる。 ・良好な成果が出れば経済効果商品需要は高まる。 ・売りのキャッチは“越前福井産の天然乾燥材”として販売(建て主、工務店へのTVでのセールス)		

2	研究課題	炭素繊維を用いた高強度集成材の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成31年度～平成32年度		
	研究内容	炭素繊維複合スギ集成材の性能試験 ・炭素繊維の厚みや挿入位置等の複合条件が異なる県産スギ集成材を作製し、その複合条件と曲げ強さの関係性を把握するために曲げ試験を実施		

		・試作した炭素繊維複合スギ集成材の接着性能を評価するため接着試験を実施
主な意見		<p>(1) 研究の必要性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スギ材の需要拡大につながる重要な課題である。 ・木材業界に貢献度の高い研究といえる。 ・より販路を広げる為にも進めてゆくべき研究と考えられる。 <p>(2) 課題の明確化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スギ材を用いた高強度集成材の開発が目的であり、研究内容が明確である。 ・適切と考える。実験的な住宅（スーパーハウス）等而建て、スレンダーで荷重に耐える本材を見せることで、理解が得られやすいと考える。 ・スギ材の付加価値を高めることにつながり、期待大。 ・横架材の場合（たわみ）仕口強度が重要。これらを試験項目に設定すべき。 <p>(3) 達成可能性・効率性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術提携も企業と行っており、達成の可能性が高い。 ・強度の強い”繊維方向”への加力実験のみでなく（木材の断面に効く戻し応力）、「直交方向」もしくは“戻（ねじれ）”応力に対しても設計安全率を示す方向が重要と考える。 ・引き続き、コスト面の検討が必要。 <p>(4) 経済的効果・最終商品の市場性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外材からスギ材へと転換できるため、スギの消費量が大幅にアップ可能。経済的効果が大きい。 ・家具等での活用も検討すべき。表面硬化も含めて。 ・サッシのようなさらに細い部材にも応用できる可能性ありとのこと、期待したい。
主な意見		

(2) 事後評価

1	研究課題	人工交配による県産無花粉スギの開発	総合 評価	B
	研究期間	平成23年度～平成29年度		
	研究内容	花粉症対策の一環として、今後の森林の更新には欠かせない無花粉スギの開発		
	主な意見	(1) 研究成果の必要性		

		<ul style="list-style-type: none"> ・花粉症に罹患した方にとって極めて重要な課題である。 ・国民病に対しての画期的な研究である。大いに期待している。 ・植栽が常態化していない状況で、同時並行的に森林循環の流れをつくる必要がある <p>(2) 研究結果の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画通り達成されている。 ・県産無花粉スギを作り出すことに成功したことは大きな評価 <p>(3) 研究結果のまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成果は的確にとりまとめられている。 ・成果が良く取りまとまっているが、用材質の点からも今後検討が必要。 <p>(4) 経済的効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成果の波及には時間を要するが、成果としては優れている。 ・緑化材料としての価値はある。生産拡大には行政面からの対応は不可欠。 ・苗木生産者への移行をどうするのか。行政の課題。
--	--	--

2	研究課題	枝条集荷に係る効率的な供給システムに関する研究	総合 評価	B
	研究期間	平成28年度～平成29年度		
	研究内容	木質バイオマス燃料の一助とできる枝条を対象として、現場でチップ化して減容化を図る供給システムの諸条件を明らかにし、安定的な燃料用木質資源の供給を図る。		
	主な意見	<p>(1) 研究成果の必要性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・枝葉を新たな収入源として利用する上で、供給システムの開発は重要である。 ・これまで現場で放置されていた枝条を燃料として有効活用できる点で画期的研究であり、必要と思われる。 <p>(2) 研究結果の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これから地域毎への周知を行ってゆく事で、研究の目標達成ができてゆくと考えられる。 ・目安（採算のとれる）を明示したことは評価できる。 <p>(3) 研究結果のまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・的確にとりまとめられている。 ・理論的に計算されているが、林地の状況により残して肥料化することも大切。 		

		<ul style="list-style-type: none"> ・良くまとめられているが、より広範囲のデータ収集はこれからとの感もぬぐえない。これから必要なシステムですので、期待している。 <p>(4) 経済的効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業をまじえた事業化構想もあるが、経済的な効果は未知数である。 ・良き乾燥方法で良き”燃料”としてゆけば、発電コストも向上すると思う。コスト向上の考え方も良く練られている。 ・さらに現地での実証が必要。素材生産業者による事例をつくっていくことによりビジネスに結びつけて欲しい。
--	--	---

(3) 追跡評価

1	研究課題	天然乾燥材の品質を高める前処理技術の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成24年度～平成25年度		
	研究内容	天然乾燥材の品質を高める前処理技術の開発により、高品質な県産横架材の生産を促進する。		
	主な意見	<p>(1) 研究成果の現地効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工務店の方々の切なる要望に対してとても貢献できる研究と考えられる。安心して現場で使える。 ・割れの少ない高品質な乾燥材を供給する上で有益な研究であると思う。 <p>(2) 経済的効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高品質な製品の生産が可能となり、当該技術による生産が大幅に増加している。 ・木材業界に、パンフレットや研修会等を活用して、積極的な普及を図ってほしい。 ・高温セットが一般的に認知されたということが成果。更に、実施する製材所の増加を期待。 		

2	研究課題	携帯型含水率計数値の補正方法の開発	総合 評価	B
	研究期間	平成24年度～平成25年度		
	研究内容	携帯型含水率計数値の補正方法を開発し、ふくいブランド材（天然乾燥した県産材）の品質向上を促進する。		
	主な意見	<p>(1) 研究成果の現地効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工務店などから喜ばれており、一層の普及貢献に期待する。また、現場で問題点をつかみ取り解決に向けた研究が大切と思う。 		

	<ul style="list-style-type: none">・住宅の品質向上には大切な”武器”である。施主の目の前で”見せる”事も信頼される要素であり、今後の利用拡大に期待する。・含水率の管理について、より客観的方法で含水率の把握ができ、県産材の活用を図るうえで有意義な技術と考える。 <p>(2) 経済的効果</p> <ul style="list-style-type: none">・成果の普及は少しずつではあるが進んでおり、今後の経済的効果は期待が大きい。・現場で活用する実務者にもっと普及をすすめていただきたい。・イベントや会場展示などでパフォーマンスを行ってはどうか。住宅設計している一人一人の建築士や学生に体験させてほしい。・含水率への意識が高まった。
--	---