

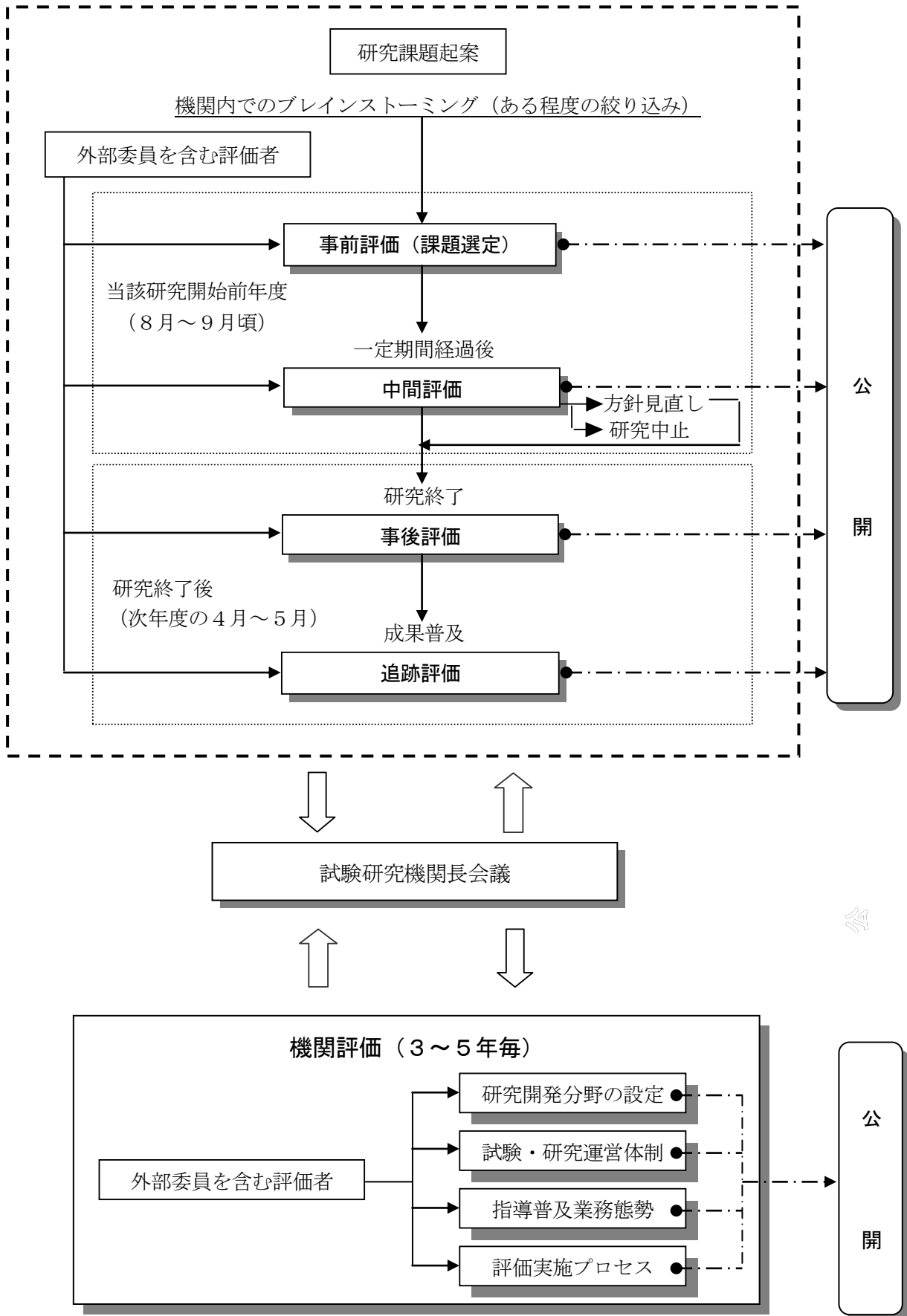
平成23年度

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23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		H24. 2. 28(火)	外部委員 4名	機関評価	
衛生環境研究センター		H23. 8. 24(水)	外部委員 7名 内部委員 1名 オブザーバー 5名	機関評価 事前評価 2課題 中間評価 10課題 事後評価 7課題	
工業技術センター		H23. 8. 11(木) H23. 8. 24(水)	外部委員 7名 オブザーバー 1名	事前評価 4課題 中間評価 7課題 事後評価 4課題 追跡評価 24課題	
農業 研究 評価 会議	農業試験場 (附置機関) 食品加工研究所	H23. 8. 25(木)	外部委員 6名 内部委員 2名 オブザーバー 9名	事前評価 4課題 中間評価 3課題 事後評価 7課題 追跡評価 5課題	
	園芸試験場				
畜産 研究 評価 会議	畜産試験場	H23. 8. 2(火)	外部委員 6名 内部委員 1名 オブザーバー 7名	事前評価 3課題 事後評価 3課題 追跡評価 1課題	
水産 研究 評価 会議	水産試験場 (附置機関) 栽培漁業センター 内水面総合センター	H23. 8. 30(火)	外部委員 5名 内部委員 1名 オブザーバー 10名	事前評価 3課題 中間評価 2課題 事後評価 4課題	
林業 研究 評価 会議	総合グリーンセンター	H23. 8. 31(水)	外部委員 5名 内部委員 1名 オブザーバー 1名	事前評価 4課題 事後評価 3課題 追跡評価 1課題	
雪対策・建設技術研究所		H23. 10. 18(火) H24. 2. 2(木)	外部委員 5名 内部委員 2名	事前評価 2課題 中間評価 6課題 事後評価 3課題	

平成23年度 評価結果報告書【原子力環境監視センター】

- 1 機関名 原子力環境監視センター
- 2 開催日時 平成24年2月28日(火) 14時～16時40分
- 3 開催場所 原子力環境監視センター 2階緊急時対策室

4 出席者

[委員]

- 日下 幸則 (福井大学医学部医学科国際社会医学講座環境保健学教授)
西川 嗣雄 (福井大学高等教育推進センター特命教授)
峰原 英介 (財団法人 若狭湾エネルギー研究センター研究開発部長)
牛田 泰徳 (株式会社 原子力安全システム研究所代表取締役副所長)

[原子力環境監視センター]

- | | |
|----------------|------------------------|
| 前川素一(所長) | 竹内伝太夫(管理室長) |
| 大西勝基(福井分析管理室長) | 田賀幹生(総括研究員) |
| 島田秀志(主任研究員) | 青木靖(主任研究員) 河寄正利(主任研究員) |
| 山田人也(主任研究員) | 西村祐子(主事) 加藤明日香(主事) |

- 5 評価対象
機関評価

6 総評概要

機関評価の総合評価はAであった。

(A : 適切である B : 見直す点がある C : 大いに見直す点がある)

機 関 評 価 結 果

1 主な評価対象項目

- ① センターの運営全般および課題について
- ② 平常時の環境監視業務・調査研究事業について
- ③ 緊急時モニタリングに対する取り組みについて
- ④ 総合評価

2 評価基準 (3段階評価)

A：適切である B：見直す点がある C：大いに見直す点がある。

3 評価結果詳細

評価名	機関評価
評価期間	H17-23
評価項目1	<p>① センターの運営全般および課題について</p> <ul style="list-style-type: none"> ①センターの運営方針は妥当であるか ②地域社会への寄与・貢献は十分に適切であるか ③環境放射線監視・調査研究環境は適切であるか ④環境放射線監視・調査研究機関として管理・運営体制は効率的・効果的なものになっているか ⑤予算、人員等の環境監視・調査研究資源の配分は妥当であるか ⑥センターの業務遂行に当たり、施設・設備は十分に適切であるか また、効率的・効果的に整備され、利用されているか ⑦センターの課題が適切に捉えられ、それに対する取り組みは適切であるか
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ○ルーチン業務で大変だが、研究も進めこの分野でのけん引車としての役目を果たして欲しい。 ○課題意識が非常に高く、成果が期待以上で十分である。 ○福島第一原子力発電所事故の教訓も取り入れ対応されているので、継続されるよう希望する。
評点	A
評価項目2	<p>② 平常時の環境監視業務・調査研究事業について</p> <ul style="list-style-type: none"> ①環境放射線監視機関として環境監視業務は十分に適切であるか ②スクラップ&ビルドは適切になされているか ③原子力環境監視のための研究機関として調査研究テーマの設定は適切であるか 優先テーマ、重要テーマが適切に取り上げられているか ④研修、広報等は適切であるか。
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ○ルーチン+ルーチンの強化+福島支援で大変だったと感じる。 ○スクラップ&ビルドは適切である。 ○福島支援では、貴センターの技術力が活かされたと思う。
評点	A

評価項目 3	<p>③ 緊急時モニタリングに対する取り組みについて</p> <p>①緊急時モニタリングに対する取り組みは十分であるか</p> <p>②緊急時モニタリングに使用する施設・設備は十分であるか</p> <p>③緊急時モニタリングに関する体制は適切であるか</p>
主な意見	<p>○国が原発での防災指針を出さない状況で、ワーキンググループを設置し、H24 にモニタリングポストを設置等先進的取り組みには敬意に値する。</p> <p>○今後国の対応等があり、さらに課題も出てきますが、国に対して積極的に提言等行って欲しい。</p> <p>○十分な取り組みであるが、緊急時には民間や個人への委託等による通報も活用してはどうか。○</p>
評点	A
総合評価	<p>④ 総合評価</p> <p>総合評価としては、機関評価表の上記各評価項目の評点・意見を参考にさせていただくとともに、他に設備整備、広報、研修等について妥当であるか等の点を参考にさせていただきたい。</p>
主な意見	<p>○今後は、若者の人材育成が重要と思う。</p> <p>○普段の活動や緊急時の対応等、少人数での対応に敬意を表する。</p> <p>○組織・機関の業務は、適切に進められている。</p>
総合評点	A

平成23年度 評価結果報告書【衛生環境研究センター】

1 評価対象機関名 福井県衛生環境研究センター

2 評価委員会

○開催日時 平成23年8月24日（水）13:30～16:30

○出席者

[委員]

糸川 嘉則（仁愛大学学長）：委員長
木村 吉延（福井大学名誉教授）
日下 幸則（福井大学医学部国際社会医学講座環境保健学教授）
貴志 洋一（福井県医師会理事）
中田 隆二（福井大学教育地域科学部教授）
廣石 伸互（福井県立大学海洋生物資源学部教授）
木村 栄子（敦賀商工会議所女性経営者の会顧問）
岩田 俊一（福井県健康福祉センター所長会会長）

[オブザーバー]

青山 善幸（環境政策課室長）
田中 仁和（循環社会推進課参事）
濱坂 浩子（地域福祉課主任）
小江畑 功（健康増進課主任）
村田 健（医薬食品・衛生課主任）

[衛生環境研究センター]

坊 栄二（所長）
宇野 正志（管理室長）
坪川 博之（健康長寿推進室長）
石畝 史（保健衛生部長）
次田 啓二（環境部長） 他

3 評価結果総評

機関評価および研究課題19題（事前評価2題、中間評価10題、事後評価7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、機関評価およびすべての研究課題評価について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

○ 機関評価

○ 研究課題評価

【事前評価】

- ① ヨシを用いた吸着材の開発に向けた基礎的研究
- ② 再生可能エネルギーの利用可能量に関する研究

【中間評価】

- ① 福井県から見る地球温暖化現象に関する調査研究
- ② 糞便検体等からの迅速な病原細菌検出のための研究
ーリアルタイム PCR による迅速スクリーニングの導入ー
- ③ アデノウイルスの病原体サーベイランスの効果的な運用に関する研究
- ④ 県内に流行するウイルス性胃腸炎感染症の解明研究
ーより効率的なウイルス検出法(マルチプレックス PCR 法)の導入ー
- ⑤ 食品中の有害物質等の摂取量の調査および評価に関する研究
ー日常食中の汚染物摂取量調査研究ー
- ⑥ 光化学オキシダント等の越境汚染に関する調査研究
- ⑦ 地下水汚染発見後 20 年経過時点における汚染状況等の総合的検証に関する研究
- ⑧ 夜叉ヶ池における生物相の季節変動に関する研究
- ⑨ 河川から検出される全亜鉛の由来に関する研究
ー河川底質に由来する全亜鉛ー
- ⑩ 大気中微小粒子状物質 (PM2.5) の実態解明に関する調査研究

【事後評価】

- ① 健康長寿延伸に向けた福井県民の心の健康づくりの研究
ー「笑い」を取り入れたストレス対処能力の向上をめざすー
- ② 食肉からの多剤耐性大腸菌および食中毒菌の分離、およびヒト由来株との関連性
- ③ ペット動物における病原大腸菌等の保有に関する研究
- ④ 管理型最終処分場の安定化に関する研究
- ⑤ ヨシ群落を利用した湖沼の水質改善とヨシの有効利用技術 (バイオマスエタノール等) に関する研究
- ⑥ 化学物質対策調査研究事業
ーダイオキシン類等有機ハロゲン化合物の最適分析法の開発および環境挙動等の解明に関する研究ー
- ⑦ 化学物質対策調査研究事業
ー微生物分解による汚泥・土壌のダイオキシン類低減化に関する研究ー

5 評価項目

○ 機関評価

業務推進体制

- ① 組織の構成や人員配置は適切であるか。
- ② 人材の確保と育成は適切であるか。
- ③ 施設・設備は適切に整備・活用されているか。
- ④ 研究評価体制は適切であるか。
- ⑤ 健康危機管理体制は適切であるか。

業務実施状況

- ⑥ 調査研究業務の実施状況は適切であるか。
- ⑦ 試験・検査・測定業務の実施状況は適切であるか。
- ⑧ 研修・指導・学習業務の実施状況は適切であるか。
- ⑨ 情報の収集・解析・提供業務の実施状況は適切であるか。

業務推進計画

- ⑩ 調査研究業務の推進計画は適切であるか。
- ⑪ 試験・検査・測定業務の推進計画は適切であるか。
- ⑫ 研修・指導・学習業務の推進計画は適切であるか。
- ⑬ 情報の収集・解析・提供業務の推進計画は適切であるか。

○ 研究課題評価

【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

○ 機関評価

A：優れている B：良い C：改善の必要がある D：不適切である

○ 研究課題評価

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

7 評価結果

○ 機関評価

衛生環境研究センターの事業活動	①業務推進体制（組織、研究員構成、健康危機管理、業務実績） ②調査研究業務（調査研究テーマ、成果） ③試験・検査・測定業務（試験検査業務、精度管理） ④研修・指導・学習業務（研修、講師派遣、環境教育） ⑤情報の収集・解析・提供業務（ホームページ運営、広報誌発行、新聞等広報） ⑥今後の方向性 など 研究センターの事業活動全般および今後の方向性について報告・説明。
総合評価	[A：5，B：3，C：0，D：0]
主な意見	① 医療関係者の強化が望ましい。 ② 研究員構成で50代の人が多い。他の機関との関係もあり、調整が難しいと思うが、重要な問題であり、バランスに努め、若い世代の導入、新しい人材の育成に努めること。 ③ 研究員の異動が研究に支障を及ぼすことにならないよう努めること。 ④ 研究成果発表について、センター年報を十分に活用すること。 ⑤ 学術誌への論文投稿に努めること。 ⑥ 研究内容や業務について、広報誌「衛環研だより」の内容を充実させ広く県民に広報するなど、一般の人にできるだけ認識してもらえよう努力すること。 ⑦ 常時、継続的に行われている調査研究と試験・検査・測定、とりわけ危機管理時の検査等は、業務遂行上、競合するが、公の機関として、住民の健康に直結する後者を優先して取り組むべきである。 ⑧ 大規模な災害が起こった時の体制作りを行うこと。 ⑨ 東北大震災について研究センターとして可能な支援を行うこと。

研究課題評価

【事前評価】

研究課題名	ヨシを用いた吸着材の開発に向けた基礎的研究
研究期間	平成 24～25 年度
研究目的 および 必要性	<p>ヨシは、茅葺き屋根の材料等の利用価値があった時代であれば積極的に刈り取られていたが、現在では、刈り取り作業および刈り取ったヨシの廃棄に費用がかかるため、余り進んでおらず、ヨシの有効利用法の開発が求められている。</p> <p>植物系廃棄物の有効利用法としては、堆肥化や吸着材としての利用が研究されているが、ヨシはすだれやよしずに利用されるように、他の植物系廃棄物に比べて、腐敗に強く、扱いやすいという利点がある。</p> <p>そこで、本調査研究では、ヨシを有害物質の吸着材として活用できないかの可能性を探る基礎研究を行う。</p>
総合評価	[A : 4, B : 4, C : 0, D : 0]
主な意見	<p>① 廃棄物処理と環境保全の両面で有効な研究である。</p> <p>② ヨシが富栄養化の原因である窒素・リンを吸収して成長した後、系外除去するためにヨシの刈り取りが不可欠である。その刈り取ったヨシの有効活用のため、これまでの各種研究結果を踏まえ、吸着剤としての利用へと発展させてきた研究であり、今後も一連の研究を進めていくことは意義がある。</p> <p>③ 水質浄化のためのヨシの刈り取り推進が主目的であるため、手軽にコストをかけずに利用できることを目指すべきである。</p> <p>④ コストパフォーマンスや比較対象物質を考慮すること。</p> <p>⑤ 実用の可能性を高めるために大学との共同研究などの工夫が必要である。</p>

研究課題名	再生可能エネルギーの利用可能量に関する研究
研究期間	平成 24～25 年度
研究目的 および 必要性	<p>平成 22 年度から実施している「福井県から見る地球温暖化現象に関する調査研究」において、福井県でも様々な分野で地球温暖化の影響が顕在化していることが明らかになった。</p> <p>地球温暖化を防止するためには、省エネルギーの推進や再生可能エネルギーの利用が重要であるが、東日本大震災および福島第一原子力発電所の事故を受けて、電力を二酸化炭素排出量の大きい火力発電に頼らざるを得ない現状にある。しかし、今後の地球温暖化対策およびエネルギー政策を考えた場合、二酸化炭素排出の少ない再生可能エネルギーの利活用が重要不可欠である。</p> <p>そこで、本県における再生可能エネルギーの導入実態、利用可能量および利用に当たっての課題等を調査し、本県の地域特性を活かした効果的な再生可能エネルギーの導入方策を研究し、その成果を今後の地球温暖化対策や環境に配慮したまちづくりへの提言とする。</p>
総合評価	[A : 6, B : 2, C : 0, D : 0]

主 な 意 見	<p>① 福井県の特徴が見られ、極めて有益である。</p> <p>② 今日の情勢からみて非常に良い研究だと思うが、難しい研究でもあると思う。</p> <p>③ 研究期間が2年間となっているが、もっとスピードアップして実現できるよう努めること。</p> <p>④ すべての小中学校や公共施設等に太陽光発電を設置した場合の発電量を早急に出してもらいたい。</p> <p>⑤ 再生可能エネルギーの利用を進めるためには、事業者の導入意思やその際の課題をしっかりと押さえ、スムーズに実現出来るように後押しすることが大切である。</p> <p>⑥ 条件設定により、数値の変動が大きいと思われるため、物理的、社会的条件に注意して進めるべきである。</p>
---------	--

【中間評価】

研究課題名	福井県から見る地球温暖化現象に関する調査研究
研究期間	平成22～23年度
研究目的 および 必要性	<p>地球温暖化問題に関する情報は地球規模の包括的な視点からのものが多いが、地域レベルでの温暖化の現状や影響についてはよくわかっていない。</p> <p>そこで、福井県内における地球温暖化と考えられる自然環境や生活環境への影響を調査し、地球温暖化による環境変化を県民や事業者にわかりやすく提供することにより、県民の自主的、積極的な温暖化防止活動を促す。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<p>【アンケート調査結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地球温暖化に対する関心が非常に高い（95%） ・異常気象（42%）や農業・漁業（24%）への影響を心配している。 ・地球温暖化の影響を身近に感じている人が多く（83%）、年齢が高い人ほどその割合が高くなっている。 <p>【データ解析結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福井・敦賀の平均気温は、それぞれ100年当たりで1.46℃、1.54℃上昇している。（日本：1.15℃、世界：0.68℃） ・月別では8月、季節別では秋季の気温上昇が最も大きかった。 ・福井の熱帯夜、猛暑日の日数が、それぞれ平成になって昭和期の約3倍、約2.5倍に増加している。一方、冬日の日数は約7割に減少し、降雪量も約半分に減少している。 ・さくらの開花が早くなり（50年間で5.4日）、イロハカエデの紅葉・イチョウの黄葉が遅くなる（30年間で24日）など、生物の季節活動に影響が現れている。 ・米（コシヒカリ）の品質に影響が現れている（1等米比率の低下、病害虫の増加など）。 ・福井梅の品質にも影響が現れている（樹脂障害果・日焼け果の発生）。 ・海域の水温が上昇している。（若狭町神子地先：30年間で約1.3℃上昇） ・熱中症患者は、日最高気温が30℃を超えると増え始め、日最高気温が高くなるに従って急増する傾向がある。

	・光化学オキシダントの濃度が増加している（10年当たり約2ppb増加）。
総合評価	[A：6，B：2，C：0，D：0]
主な意見	<p>① 温暖化による身近な環境の変化に対する関心は高いと考えられ、今後も県民に対して啓蒙していく事は重要である。研究センターの可視化にも貢献できる研究である。</p> <p>② 作成したパンフレットを有効に使い、県民の意識高揚に役立ててもらいたい。</p> <p>③ 温暖化のマイナスの側面とプラスの側面も含め把握し、変化防止対策と変化への対応を考えるべきである。</p> <p>④ 福井県の特徴を把握することを期待する。</p>

研究課題名	糞便検体等からの迅速な病原細菌検出のための研究 ーリアルタイムPCRによる迅速スクリーニングの導入ー
研究期間	平成22～24年度
研究目的 および 必要性	食中毒事件（疑）の疫学調査では、細菌検査結果等を疫学調査に反映して、総合的に判断して行政対応を図ることが原則である。しかしながら、現在の培養検査法では、菌の検出に約3日から6日を要するため、疫学調査のみで行政対応を行わなければならない場合が出てくる。また、糞便検体の培養検査法では食中毒菌の定量ができないことから、的確な分析に支障をきたす恐れがある。そこで、検出時間の短縮と菌の定量を迅速に行う方法として、遺伝子解析手法を用いたリアルタイムPCRによる検査法を確立する。
これまでの 実績および 主な成果	<p>1. 対象病原細菌とその遺伝子の選定 現在の食中毒検査状況を踏まえた上で、過去の論文を参考に、病原性の有無、菌種特異性等を考慮し、7菌種20遺伝子を選定した。</p> <p>2. 各遺伝子を検出するためのプライマーの選定 増幅産物が50bp～300bpとなるもので、特異性が確認されているものとして、当センターで保有しているプライマーおよび既出の10論文から引用したプライマーを用いた。</p> <p>3. プライマーの特異性の確認 試薬に添付されている説明書に従った条件で、選択した20対のプライマーの特異性を単独リアルタイムPCRで確認した。</p> <p>4. プライマーの組み合わせ検討 予想される増幅産物の融解温度（Tm値）の違いを考慮し、組み合わせを検討した。 結果として、10対のプライマーを以下の4セットに集約できた。 ① <i>cpe+ces</i> ② <i>stx1+STa</i> ③ <i>astA+eae+stx2</i> ④ <i>femB+SEA+SEE</i></p> <p>5. 反応条件の検討 当初、試薬添付のプロトコールに従い、「95℃で30秒、95℃で5秒および60℃で30秒を40サイクル」で実施したが、非特異反応が出たため、32サイクルに変更し実施したところ、反応温度を変えずに良好な結果が得られたため、以後は32サイクルを標準とした。</p>

総合評価	[A : 7, B : 1, C : 0, D : 0]
主な意見	<p>① 全国でも研究の少ない分野であることが評価できる。</p> <p>② 糞便検体等から迅速に病原菌検出することは食中毒の検査では重要である。リアルタイム PCR 法は大変有用であり、今後も研究を続けてもらいたい。</p> <p>③ 研究終了後には、センター年報に論文として報告すること。</p>

研究課題名	アデノウイルスの病原体サーベイランスの効果的な運用に関する研究
研究期間	平成 22～24 年度
研究目的および必要性	<p>福井県は、アデノウイルス（以下、AdV）による咽頭結膜熱の患者発生が他県に比べ常に多く、また流行性角結膜炎の流行も度々起きており、何らかの予防対策が必要である。</p> <p>そこでこの研究では、より効率的な AdV 検出同定法の導入のための検討を行なうとともに、これまで県内で検出された AdV についてウイルスの解析を行い、その変異と流行との関連性を調査する。さらに得られた知見を国立感染症研究所（以下、「感染研」）において集約することで、事前に流行を予測する手法を探る。</p>
これまでの実績および主な成果	<p>「レファレンス法」による AdV 検出方法を確立した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・収集した 108 検体から 54 株の AdV を検出し、ウイルス分離培養法と遺伝子検査の併用による効率的な AdV 検出体系構築のための基礎データを得ることが出来た。 ・新型を含む眼科系 AdV について、福井県内の過去 16 年間の流行状況を明らかにした。
総合評価	[A : 6, B : 2, C : 0, D : 0]
主な意見	<p>① 福井県に疾病者が多い原因の解明に期待する。</p> <p>② 眼科系の新型 AdV の同定が可能になることは意味がある。</p>

研究課題名	県内に流行するウイルス性胃腸炎感染症の解明研究 ーより効率的なウイルス検出法(マルチプレックス PCR 法)の導入ー
研究期間	平成 21～23 年度
研究目的および必要性	<p>非細菌性食中毒あるいは地域流行として小児に蔓延する感染性胃腸炎は、本県において毎年患者発生数が多い疾病の一つであり、その発症要因として多様なウイルス種の関与が指摘されている。これまでに、ノロウイルス (NV)、サポウイルスを遺伝子レベルで検出してきたが、近年はロタウイルス、アストロウイルスなどの胃腸炎ウイルスの検査においても遺伝子レベルの高感度な検査が求められている。しかし、ウイルスを一種類ずつ検査していくと時間がかかり、食中毒などの集団発生事例に対し、迅速な検査対応をとることができない。</p> <p>そこで、多種類のウイルスを可能な限り効率よく、高感度に検出できる方法が必要となる。その方法として、多種類のウイルス遺伝子を同時に増幅するマルチプレックス PCR 法の導入が挙げられる。この方法を導入することで、従来法よりも短時間にウイルスを検出することが可能となり、迅速な検査対応が可能となる。また、高感度にウイルスを検出できるため、従来法ではウイルス陰性のため</p>

	原因不明とされる事例が、マルチプレックス PCR 導入後はウイルス陽性となり、病原物質の特定への貢献が期待できる。
これまでの実績および主な成果	<p>1. 陽性検体単独検出系の検討 当センターの過去の陽性糞便から分離した A 群ロタウイルス、エンテロウイルスおよびアデノウイルスと、国立感染症研究所より分与されたサポウイルス、岡山県より分与された C 群ロタウイルスおよび愛媛県より分与されたアストロウイルスを用いて、単独の検査系により目的とするウイルス遺伝子の検出が可能であることを確認した。</p> <p>2. マルチプレックス PCR の PCR 条件の検討 PCR のアニーリング温度を、54℃から 64℃の間で検討したところ、57℃（±1℃）で実施すると良好な結果が得られた。また、PCR に用いるプライマー・プローブの試薬濃度を 0.1 μM から 0.4 μM の間で検討したところ、0.2 μM（アストロウイルスは 0.15 μM）で実施すると良好な結果が得られた。 よって、アニーリング温度 57℃、プライマー・プローブ濃度：各 0.2 μM（アストロウイルスのみ各 0.15 μM）で実施するように PCR 条件を修正した。</p> <p>3. マルチプレックス PCR の検出感度の検討 陽性対照検体を 10 倍ずつ段階希釈し、マルチプレックス PCR と従来法の nested RT-PCR を実施し、どの程度まで検出できるのか調査した。その結果、マルチプレックス PCR 実施時は、サポウイルスは 10⁻⁴、エンテロウイルスは 10⁻⁷、A 群ロタウイルスは 10⁻⁴ まで検出可能で、nested RT-PCR（サポウイルス；10⁻²、エンテロウイルス；10⁻⁷、A 群ロタウイルス；10⁻⁴）と同等以上の検出感度があることが分かった。</p> <p>4. 感染性胃腸炎患者（散発例）へのマルチプレックス PCR の適用 平成 21、22 年度の感染性胃腸炎疑い小児散発例患者の糞便検体 77 検体について、構築したマルチプレックス PCR を実施し、従来法の結果と比較したところ、従来法で陽性となった 29 例中 28 例でウイルスを検出することができた。ウイルスを検出できなかった 1 例は、エンテロウイルス（ポリオウイルスのワクチン株）であった。 従来法では陰性であったが、マルチプレックス PCR では陽性となった例が 14 例あった。内訳は、サポウイルスが 1 例、アストロウイルスが 2 例、エンテロウイルスが 2 例、アデノウイルス 40/41 型が 7 例、A 群ロタウイルスが 2 例であった。従来法よりも検出能力が向上したと考えられる。</p> <p>5. 集団発生事例（H23）でのマルチプレックス PCR の適用 平成 23 年 5 月 27 日から 6 月 2 日に、不明感染症疑いの検体が、中学校とその中学校区内の小学校 2 校および保育園より搬入された。この集団発生事例について、構築したマルチプレックス PCR 等を実施した結果、小学校 1 校の 4 検体中 4 検体から C 群ロタウイルスが検出され、他の 3 施設の計 6 検体中 5 検体からノロウイルスが検出された。これにより、検査前は原因が同一事例であると考えられていたが、C 群ロタウイルスが検出された小学校では、他の施設と感染源が異なることを示すことができた。また、検体搬入からウイルス検出までに要した時間は約 1～2 日間であった。</p>
総合評価	[A : 8, B : 0, C : 0, D : 0]
主な意見	<p>① 福井県の特徴が分かれば極めて面白い。</p> <p>② マルチプレックスリアルタイム PCR 法は多くのターゲットを同時に迅速に検出することが出来、すぐれた検査法である。</p> <p>③ 感染症や食中毒の増加が見られるため、早急に導入の確立を希望する。</p>

	<p>④ フォールスポジティブやフォールスネガティブに注意すべきである。</p> <p>⑤ 研究終了後にセンター年報に論文として報告すること。</p>
--	---

研究課題名	食品中の有害物質等の摂取量の調査及び評価に関する研究 －日常食中の汚染物摂取量調査－
研究期間	平成22～24年度
研究目的 および 必要性	<p>福井県における日常の食事を通して摂取される汚染物等の量を把握し、国立医薬品食品衛生研究所が実施する全国調査の結果と比較検討することにより、福井県における健康リスクの現状を把握する。</p> <p>調査結果を福井県の食の安心や改善の為の科学的な根拠として活用する。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<p>現在の福井県における日常の食事内容を反映したモデル献立について、食品分類と食品摂取量を調査し、この食品群を試料として日常食を通じて摂取される汚染物の一日摂取量を把握する。</p> <p>平成22年度の成果は、次のとおり</p> <p>1. 食品の採取および試料調整</p> <p>国立医薬品食品衛生研究所から配布された「国民栄養調査食品群別表」により食品を採取し、13群の食品群に分けた。それぞれの食品を必要に応じて通常調理し、「平成18年国民健康・栄養調査特別集計 地域ブロック別」の北陸における摂取量に基づき、各群を均一に混合して試料とした。また、飲料水の試料には福井市の上水道水を用いて14群とした。</p> <p>2. 分析の実施</p> <p>初年度であることから基本の金属7種（鉛、ヒ素、カドミウム、銅、マンガン、亜鉛、水銀）、PCB、有機塩素系農薬5種（HCH類、DDT類、ディルドリン、HCE、HCB）、有機リン系農薬3種（マラチオン、ダイアジノン、MEP）について分析を行った。</p>
総合評価	[A : 5, B : 3, C : 0, D : 0]
主な意見	<p>① 金属の毒性は他のミネラル類とのバランスにより変化するため、その点を考慮すること。</p> <p>② 食品中の有害物質の摂取量を調査し、妊婦、小児等に対して指導していく事は大変重要である。</p> <p>③ センター年報に、論文として報告すること。</p>

研究課題名	光化学オキシダント等の越境汚染に関する調査研究
研究期間	平成22～24年度
研究目的 および 必要性	<p>現在の平野部での常時監視体制では、県外から越境してくる汚染物質の影響を正確に捉える事ができないため、移動測定車みどり号を活用して、海沿いの高地での観測を行い、平野部の測定局での観測結果と比較することにより、越境汚染の影響度合いを明らかにする。</p>
これまでの 実績および	<p>県内全域でOx濃度が高くなる前日夜から調査地点でのOx濃度が高くなる傾向があり、後方流跡線解析により東アジアからの影響を受けていることが示唆され</p>

主な成果	た。また、この時のOx濃度の違いにより県内観測局でのOx最高濃度や高濃度地域に差が見られた。
総合評価	[A : 6, B : 2, C : 0, D : 0]
主な意見	① 移動測定車を活用した点が評価できる。 ② みどり号という移動測定車を活用して県内の複数地点でのオキシダント濃度を測定して越境汚染を調査することは重要である。

研究課題名	地下水汚染発見後20年経過時点における汚染状況等の総合的検証に関する研究
研究期間	平成21～23年度
研究目的 および 必要性	<p>平成元年度から地下水質調査が開始され20年以上が経過した。本県では、調査開始後の数年間にテトラクロロエチレン等の有機塩素化合物による環境基準を超える大規模な地下水汚染が多く発見され、住民への飲用指導や揚水曝気処理等の浄化対策を講じるとともに継続監視調査を実施してきた。</p> <p>その結果、多くの調査地点では汚染濃度の低下が認められているが、汚染範囲の確認は汚染発見当初に行っただけでそれ以降は実施していない。</p> <p>そこで、地下水汚染発見後20年をひとつの区切りとしてとらえ、汚染発見後20年が経過する大規模汚染地区について、地下水汚染状況等に関する詳細な調査(汚染状況詳細調査)を実施し、汚染範囲の再確認や汚染低下の見込み等について総合的な検証を行うことにより、今後の地下水汚染対策の効率的・効果的な推進に寄与することを目的とする。</p> <p>また、長期にわたって飲用指導や継続監視井戸の提供等の協力を求めてきた汚染地区の住民等に対しては、これまで汚染回復見込み等の見通しが示されていないため、この検証結果に基づいて今後の汚染低下見込み等の情報提供等を行う必要があると考えられる。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<p>【21年度調査】</p> <p>A地区では32地点で調査を行い、元年度調査結果(調査地点85地点)と比較したところ、テトラクロロエチレンによる環境基準超過地点は、元年度調査の11地点(12.9%)に対し汚染源直下の1地点(3.1%)のみとなり、環境基準以下での検出地点のうち環境基準の2分の1以上検出された地点も、元年度調査の13地点(15.3%)に対し汚染源近傍の2地点(6.3%)のみとなった。両年度調査で比較可能な14地点の平均濃度減少率は69.7%であり、全体的に汚染濃度がかなり低下していることが確認された。</p> <p>B地区では35地点で調査を行い、元年度調査結果(調査地点48地点)と比較したところ、テトラクロロエチレンによる環境基準超過地点は、元年度調査の4地点(8.3%)に対し汚染源直下の1地点(2.9%)のみとなり、環境基準以下での検出地点のうち環境基準の2分の1以上検出された地点は、元年度調査の1地点(21%)に対し同じ1地点(2.9%)であったが、汚染源直下のみとなった。さらに、環境基準以下での検出地点のうち環境基準の2分の1未満で検出された地点の検出範囲が狭くなった。両年度調査で比較可能な16地点の平均濃度減少率は68.6%であり、汚染源近傍を含めて全体的に汚染濃度がかなり低下していることが確認された。</p>

	<p>濃度が最も高い井戸のデータ（元～21 年度：n=41）を用いて汚染低下見込み時期の算出を試みたところ、A 地区では、環境基準の 2 分の 1 まで低下する時期は 2017.9 年（95%信頼区間：±3.9 年）、B 地区では、環境基準まで低下する時期は 2017.7 年（95%信頼区間：±6.4 年）、環境基準の 2 分の 1 まで低下する時期は 2043.7 年（95%信頼区間：±6.4 年）となった。</p> <p>【22 年度調査】</p> <p>C 地区の 27 地点で調査を行い、2 年度調査結果（調査地点 34 地点）および追跡調査として実施した 13 年度調査（調査地点 34 地点）と比較した。その結果、原因汚染物質であるトリクロロエチレンは、2 年度調査では環境基準超過地点が 4 地点（11.8%）、環境基準以下での検出地点のうち環境基準の 2 分の 1 以上検出された地点が 2 地点（5.9%）であったのに対し、13 年度調査、22 年度調査ではともにゼロとなった。2 年度と 22 年度調査間で比較可能な 7 地点の平均濃度変化率はマイナス約 84%と大きく低下した。</p> <p>一方、一次分解生成物である 1,2-ジクロロエチレンは、13 年度調査では環境基準超過地点が 2 地点（5.9%）、環境基準以下での検出地点のうち環境基準の 2 分の 1 以上検出地点が 1 地点（2.9%）であったのに対し、22 年度調査では、それぞれ 1 地点（3.7%）、2 地点（7.4%）となった。13 年度と 22 年度調査間で比較可能な 10 地点の平均濃度変化率は約 16%の上昇であり、4 地点で低下したものの逆に 6 地点では上昇し、その最大上昇率は 94%であった。さらに次段階の分解生成物である塩化ビニルモノマーは、22 年度調査において環境基準の 2 分の 1 未満で検出された地点が 3 地点 あった。なお、全鉄濃度が 5mg/L 以上の地点ではトリクロロエチレンよりも分解生成物の割合が非常に高くなっており、当地区ではトリクロロエチレンの鉄による還元的分解が相当進行しているものと考えられた。</p>
総合評価	[A : 7, B : 1, C : 0, D : 0]
主な意見	地下水汚染発見後、汚染状況がどのように改善していくか経時的に調査していくことは重要なことである。

研究課題名	夜叉ヶ池における生物相の季節変動に関する研究
研究期間	平成 22～24 年度
研究目的 および 必要性	<p>福井県南条郡南越前町にある「夜叉ヶ池」は、環境省の「第 3 次酸性雨対策調査」で酸性雨による影響が生じている可能性があり、今後も調査を継続して行う必要があるとされた湖沼である。また、絶滅危惧種の「ヤシャゲンゴロウ」が生息する貴重な湖沼としても知られている。</p> <p>福井県では、平成 6 年度から環境省の委託を受けて年 4 回のモニタリング調査を行っている。湖水 pH は、年間平均値 5.5 前後で推移していたが、平成 19～平成 21 年度は、pH5.2 前後と微減傾向にあり、酸性化が懸念されている。同様に、酸性雨の負荷に耐性があるかどうかを示す指標であるアルカリ度も、0.01meq/L 前後と低い値で推移している。また、植物プランクトンの生産量を示すクロロフィル a 量についても減少傾向にある。</p> <p>湖水の酸性化は、生物に与える影響が大きいと考えられる。ヤシャゲンゴロウのエサとなるプランクトン調査は、その保護活動の点からも必要である。</p>

	<p>年間を通じた水質の変動をより正確に把握するため、平成 9 年度および 20 年度に詳細調査を実施しているが、従来から実施している水質検査に加え、プランクトンを含めた生物相の調査を実施したい。</p>
<p>これまでの実績および主な成果</p>	<p>酸性化が懸念されている夜叉ヶ池の水質、プランクトンの詳細調査およびの底生動物類の調査結果は、以下のとおりであった。</p> <p>1. 水質</p> <p>pH は、5.22～5.71、平均 5.43 であり、雪解け時に最も低く秋季に上昇する傾向は、平成 9 年度および 20 年度の詳細調査と同様であった。アルカリ度は、$<0.007\sim 0.028\text{meq/L}$、平均 0.015 meq/L であり、pH と同様な変動を示した。</p> <p>各イオン濃度は、Na^+、Cl^-、SO_4^{2-} が 5～6 月に最も高く、NO_3^- が同時期に最も低下した。また、PO_4^{3-} が 9 月以降急激に上昇し、10 月には 0.064mg/L と最も高濃度となった。平成 22 年度は、例年より気温が高く、7 月、8 月の水温が 25°C を超えており、底層の貧酸素状態が長く続いたことによる磷溶出の影響と推測される。</p> <p>COD は、$1.6\sim 3.1\text{mg/L}$、平均 23mg/L であり、9 月に最も高くなった。DOC は、$0.9\sim 1.7\text{mg/L}$、平均 1.4mg/L であり、7 月以降 $1.6\sim 1.7\text{mg/L}$ とほぼ一定の値を示した。</p> <p>クロロフィル a は、$1.4\sim 14.0\mu\text{g/L}$、平均 $6.0\mu\text{g/L}$ であり、夏季に最も低くなり、春季および秋季に上昇する傾向を示した。クロロフィル a の上昇は、植物プランクトンによる光合成作用の増加となり、pH 上昇の要因となる。</p> <p>2. プランクトン</p> <p>(1) 植物プランクトン</p> <p>4 月、5 月にクリプト藻の <i>Cryptomonas sp.</i> が出現し、5 月には 404cells/mL と大量に出現した。前述のクロロフィル a 濃度上昇および NO_3^- の低下は、<i>Cryptomonas sp.</i> に起因するものと推測された。7 月には緑藻の <i>Monoraphidium sp.</i> および <i>Sphaerocystis sp.</i> がわずかに出現、9 月にクリプト藻が第 1 優占種となったが、渦鞭毛藻の <i>Ceratium hirundinella</i> が第 2 優占種として出現した。<i>Ceratium hirundinella</i> は、今回の調査で出現した植物プランクトンの中では、最も大型種であり、COD の増大に繋がったものと考えられる。11 月には、5 月に大量出現した <i>Cryptomonas sp.</i> が再び優占した。</p> <p>(2) 動物プランクトン</p> <p>5 月に、繊毛虫の <i>Ciliophora</i> が $250,000\text{inds/m}^3$ と大量に出現した。7 月、9 月は、節足動物の <i>Diaptomidae (copepodite)</i> が、$2,640\text{ inds /m}^3$、2200 inds /m^3 出現し、第 1 優占種となった。11 月には、繊毛虫の <i>Peritrichida</i> が $35,000\text{ inds /m}^3$ と出現し、第 1 優占種となった。</p> <p>3. 底生動物類等（福井森林管理署調査）</p> <p>7 月および 10 月の調査の結果、ヤシヤゲンゴロウを含む 23 種類の生物が確認され、その内訳は、トビケラ類、カゲロウ類、トンボ類等の水生昆虫類が多く含まれていた。また、絶滅危惧種のヤシヤゲンゴロウ以外にも希少種 2 種（県域絶滅危惧Ⅱ類指定のフクイマメシジミ、県域準絶滅危惧種のナガレヒキガエル）が生息していた。</p> <p>4. 平成 22 年度の気象条件</p> <p>例年に比べ降水量が多いことと夏季の気温が高い等の条件下での調査となった。気象条件が水質へ与える影響も大きいと考えられることから、今後の詳細調査においても、降水量、気温、日照時間等について留意していきたい。</p>

総合評価	[A : 7, B : 1, C : 0, D : 0]
主な意見	<p>① 酸性雨による陸水酸性化の生態系への影響を知る事となり、夜叉ヶ池を含め自然環境保護の啓発につながる。また、研究センターの可視化の貢献にもつながる。</p> <p>② 研究テーマ終了後には、センター年報に論文として報告すること。</p> <p>③ 酸性雨の影響がどの程度か、他の要因はないのか、定量的な議論をすすめるとともに、その結果をもとに池の酸性化をおさえる方策についても検討を始めてもらいたい。</p>

研究課題名	河川から検出される全亜鉛の由来に関する研究 —河川底質に由来する全亜鉛—
研究期間	平成 22～23 年度
研究目的 および 必要性	<p>平成 15 年 11 月に水生生物の保全に係る全亜鉛の水質環境基準が設定され、平成 16 年度から県内公共用水域で全亜鉛の測定を開始したが、ほとんどの測定地点で検出されている状況であり、特に、高濃度検出地点では、河川底質の巻き上げによる懸濁物質の混入が河川水中の亜鉛濃度に影響している可能性がある。</p> <p>主な亜鉛の由来としては、工場排水や生活排水および地質等に由来するものと考えられるが、これらが複合的に作用して河床に堆積したものと考えられる底質については、これまで調査されてないことから、底質（特に、表層の底泥）中の亜鉛が河川水濃度に及ぼす影響について明らかにすることを目的とする。</p> <p>今後、県内河川等において、全亜鉛の環境基準に係わる類型指定が予定されており、特に高濃度検出地点における亜鉛の由来を研究することは、今後の県内河川における水質保全対策を講じる上で必要となる。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<p>調査対象河川(地点)として県内 4 河川の 4 地点を選出した。</p> <p>晴天時(清水時、5～6 回)および雨天時(濁水時、3 回)に河川水のサンプリングを行い、SS および全亜鉛(T-Zn)、溶存態亜鉛(D-Zn)を測定した。懸濁態亜鉛(S-Zn)量は、全亜鉛と溶存態亜鉛の差になると考え、計算で求めた。</p> <p>今回の調査結果から、SS や T-Zn は冬の方が高い傾向にあると見受けられた。また、A 川では、SS が高いほど T-Zn や S-Zn/T-Zn が高い傾向が見られる。A 川は、底質が泥質であり、冬は非かんがい期で河川の水量が減ることから、冬は底質の巻きあがりが起こり易いと考えられる。</p> <p>B 川、C 川では、若干この傾向から外れる点があった。河川に鯉等の魚がいる場合は、魚による底質巻き上げがあったり、人間が与えるエサに亜鉛が含まれていたりするため、ばらつくと考えられる。また、近くに事業所がある場合、その排水の影響もばらつく原因になりうる。</p> <p>D 川では、SS と亜鉛の傾向は窺えなかった。この地域では地質的に亜鉛を多く含んでいると考えられ、その影響から亜鉛が高いと考えられる。</p> <p>次に、晴天時に底質を採取し、亜鉛量を測定した(n=3)。また、底質からの亜鉛の溶出試験として、底質乾燥試料約 21g に超純水 700mL を加え、スターラーで約 4 時間攪拌した後、30 分間静置した。その後、上澄み液 500mL を採取して溶出試料とし、SS、T-Zn、D-Zn を測定した。なお、底質の状態は、A 川においては</p>

	<p>泥質、D川、B川およびC川は砂礫であった。</p> <p>溶出試料の結果、磯部川のSSが非常に高かった。これは、A川の底質が泥質であり、非常に巻きあがり易く沈降しにくいと考えられる。他の地点の底質は砂を多く含んでいるため、A川ほど巻き上がらなかったと思われる。この4試料を比較すると、SSが高いほど得られた全亜鉛も高い傾向にあり、SSが全亜鉛に影響を及ぼしているのではないかと思われる。</p>
総合評価	[A : 6, B : 2, C : 0, D : 0]
主な意見	同位体比からの由来推定の可否

研究課題名	大気中微小粒子状物質 (PM2.5) の実態解明に関する調査研究 (国の「微小粒子状物質モニタリング試行事業」を含む)
研究期間	平成22～24年度
研究目的 および 必要性	<p>微小粒子状物質 (PM2.5 : 大気中に浮遊する粒径が2.5μm以下の粒子状物質) は、肺がんや循環器疾患の原因となることが懸念され、平成21年9月に国の環境基準(長期基準 : 1年平均値 15μg/m³以下、短期基準 : 1日平均値 35μg/m³以下) が定められた。</p> <p>県民の安全・安心の確保に向けて、県内のPM2.5の実態を把握し、今後の常時監視体制整備や発生源対策の基礎資料となる知見を得る必要がある。</p>
これまでの実績および 主な成果	これまでの測定結果から、福井局における22年度のPM2.5濃度は環境基準をやや超えていたことや、高濃度は越境汚染の影響を強く受けていたこと、PM2.5はSPMに比べて局間の濃度の違いが小さく、広域性が強いことなどが分かった。
総合評価	[A : 7, B : 1, C : 0, D : 0]
主な意見	<p>① 県民の安心・安全確保のため、PM2.5の実態把握、他地域との比較を行うとともに、健康に直接影響する物質等の研究は積極的に行うこと。</p> <p>② PM2.5の成分分析を行いより情報量を増やすことを検討すること。</p> <p>③ PM2.5の組成(金属、鉱物、VOC、PANなど)を明らかにすることにより、その広域性も明らかになると考えられる。</p>

【事後評価】

研究課題名	健康長寿延伸に向けた福井県民の心の健康づくりの研究 —「笑い」を取り入れたストレス対処能力の向上をめざす—
研究期間	平成21～22年度
研究目的 および 必要性	<p>ストレスは心身に直接影響を及ぼすためうつ病や自殺、がん、心疾患などを引き起こす要因の1つとして健康寿命延伸を阻害しているといわれている。</p> <p>そのため、過剰なストレスは少しでも軽減することが近年、重要な健康課題となっており、ストレスを軽減する方法として「笑顔」や「ユーモア」などを含めた「笑い」の効果は大きいといわれている。そこで、県民のストレスの内容や対処方法、生活の中で「笑い」はストレスの対処にどのように実践されているのかなどを調査するとともに、「笑い」によるストレスの軽減について検証する。</p>

<p>主 な 成 果</p>	<p>①H21 年度のアンケート調査により、福井県民のストレスと笑いの実態について性別や年代により違いがあることを明らかにした。 ②H22 年度に実施した唾液中 CgA による科学的検証から、「笑い」によるストレス軽減が確かめられた。</p> <p>以上の調査・検証より、特に日常生活に笑いが少なく、ストレスを自覚することに心理的抵抗が大きいといわれる男性や高齢においても、「笑い」によるストレス軽減効果が確かめられた。このことから、今後、個々の対象者に対する見出すストレス対策を見出すとともに、笑いがストレス対処に効果があることなど「笑い」の重要性について普及啓発が必要であると考え。</p>
<p>総 合 評 価</p>	<p>[A : 6, B : 2, C : 0, D : 0]</p>
<p>主 な 意 見</p>	<p>① ストレスの技術的な指標を確立した独創的研究である。 ② 実験データの解析が必要である。 ③ 笑いという個人的なものを扱っており、全体としての数値化、取り扱いには困難も見られる。 ④ ストレスを唾液中クロモグラニン A で評価することにより笑いがストレス軽減に有効であることが分かったことは意義がある。他であまり行われていないようであり、今後も続けていってほしい。 ⑤ 今後、様々なストレス緩和方法をテストして、どのような方法がストレス緩和に有効であるかを提案してほしい。</p>

<p>研究課題名</p>	<p>食肉からの多剤耐性大腸菌と食中毒菌の分離、およびヒト由来株との関連性</p>
<p>研究期間</p>	<p>平成 21～22 年度</p>
<p>研究目的 および 必要性</p>	<p>ヒトから薬剤耐性菌が検出される原因のひとつとして、耐性菌に汚染された食品を摂取することにより腸管内に入り込むことが考えられる。そこで、その可能性を探るために、多剤耐性菌の汚染率が高い鶏肉をターゲットにして、それから分離される多剤耐性菌のひとつである CTX-M 型基質特異性拡張型 β-ラクタマーゼ (ESBL) 産生大腸菌について、ヒト由来株と比較し、両者の関連性を考察する。</p> <p>また、鶏肉中のサルモネラおよびカンピロバクターの食中毒菌汚染状況を調べるとともに、サルモネラについては同時期に下痢症患者から検出された株との関連性を調べ、食中毒予防啓発のための基礎資料とする。</p>
<p>主 な 成 果</p>	<p>○結果・成績</p> <p>1. 多剤耐性大腸菌</p> <p>① ESBL 産生菌は鶏肉由来株で 23 検体から分離された 30 株が確認され、血清型は 078 : H9 が 9 株および 078 : HUT が 6 株、その他に 025 : HNM などの 15 種類が各 1 株であった。糞便由来株は 27 株確認され、血清型は 025 : H4 が 8 株および 01 : H6 が 4 株、その他に 078 : H9 などの 6 種類が各 1 株であった。両者からともに確認された血清型は 078 : H9 および 025 : HNM であった。</p> <p>CTX-M グループ別にみると、鶏肉由来株は CTX-M-1 グループ、ヒト由来株は CTX-M-9 グループがそれぞれ最も多く確認された。</p>

	<p>② 鶏肉由来株と糞便由来株の平均薬剤耐性数は、それぞれ 6.8 剤と 5.4 剤であった。両者の MIC 値を比較すると、CAZ および CPR は鶏肉由来株の方が高く (P<0.05)、CPFx は糞便由来株の方が高い値 (P<0.05) を示した。</p> <p>③ 078 では鶏肉由来株は 4 剤耐性 (1 株) と 7~8 剤耐性 (15 株) に分けられ、薬剤耐性パターンは前者が糞便由来株、後者が尿由来株と一致した (表 2)。4 剤耐性の鶏肉および糞便由来の 078 : H9 の各 1 株は、CTX-M 型は CTX-M-55、系統発生群は A、PFGE パターンは類似し、MIC 値は CPR 以外はほぼ一致した。</p> <p>④ CTX-M-15 型、フルオロキノロン (FQ) 耐性、ST131、系統発生群が B2 の 025:H4 型株が、平成 21 年の患者由来株において当センターで初めて確認された。</p> <p>2. サルモネラ</p> <p>① 鶏肉 44 検体 (67%) から 46 株分離された。血清型は <i>S. Infantis</i> が 21 株、<i>S. Schwarzengrund</i> および <i>S. Manhattan</i> が各 11 株、<i>S. Typhimurium</i> が 2 株などであった。</p> <p>② 患者由来株は 81 株分与され、血清型は <i>S. Enteritidis</i> が 33 株、<i>S. Infantis</i> が 21 株および <i>S. Typhimurium</i> が 4 株などであった。</p> <p>③ 薬剤感受性試験では、鶏肉由来株では 3 剤耐性株が 17 株、4 剤耐性株が 14 株などで、6 剤耐性株は <i>S. Infantis</i> および <i>S. Typhimurium</i> で各 1 株確認された。NA 耐性株が 7 株、CTX に中間の感受性を示す株が 4 株確認された。一方、患者由来株では 4~6 剤に耐性を示すのが 6 株あり、その中に CTX-M 型 ESBL 産生菌 (<i>S. Schwarzengrund</i>) をヒト由来株で初確認した。</p> <p>④ <i>S. Infantis</i> の PFGE パターンは鶏肉由来株と患者由来株は異なるクラスターを形成したものの、クラスター間の相同性は約 86% と低くはなかった。また、患者由来の 1 株 (No. 401 : 平成 21 年 8 月分離) は、鶏肉由来株のクラスターに入っており、最も近縁な鶏肉由来株 (3 株 : 平成 21 年 4 月および平成 22 年 8 月分離) とは 96% の相同性を示した。</p> <p>3. カンピロバクター</p> <p>カンピロバクターは <i>C. jejuni</i> が 37 検体 (56%) から分離された。時季別にみると、4~9 月の 46 検体中、サルモネラは 33 検体 (72%) および <i>C. jejuni</i> は 29 検体 (63%)、10~2 月の 20 検体中サルモネラは 11 検体 (55%)、<i>C. jejuni</i> は 8 検体 (40%) から分離された。</p> <p>○考察</p> <p>鶏肉から最も多く分離された血清型 078 : H9 において、鶏肉由来株と患者糞便由来株間で類似株が確認され、今後の動向に注目すべきと思われた。鶏肉由来のサルモネラの薬剤耐性パターンは患者由来株とは異なったものの、多剤耐性菌がほとんどであること、また、冬季の市販鶏肉がサルモネラに 55%、カンピロバクターに 40% 汚染されていたことから、1 年を通して鶏肉の取り扱いに注意が必要である。</p>
総合評価	[A : 7, B : 1, C : 0, D : 0]
主な意見	食中毒予防に繋げるため、研究成果を県民や関係者に広く周知してもらいたい。

研究課題名	ペット動物における病原大腸菌等の保有に関する研究
研究期間	平成 21~22 年度

<p>研究目的 および 必要性</p>	<p>ペット動物の飼育頭数は年々増加傾向にあり、現在は動物と共生する社会にある。しかし、感染症法では多くの動物由来感染症が4類感染症に位置づけられていることから明らかなように、動物由来感染症への注意は忘れてはならない。カメからのサルモネラ属菌感染症例の報告や、フルオロキノロン耐性サルモネラ属菌感染症例において、同居ペットから血清型および薬剤耐性パターンが同一で、遺伝子型が非常に類似した菌の分離報告がされたりしている。しかし、病原大腸菌については同様の報告はない。一方で、多剤耐性菌の出現に家畜や動物への薬剤の投与が関与しているとの報告があり、動物医療における適正な薬剤の使用が望まれている。</p> <p>そこで、県内のペット動物における病原大腸菌等の保有状況を調査し、人由来株と比較することで、人への感染源となりうるかどうかを検討する。また、大腸菌を含む細菌は薬剤耐性能力を他の細菌に伝達しうるため、大腸菌の耐性化は他の病原細菌の耐性化につながる可能性があることから、大腸菌における耐性菌の実態を把握する。</p>
<p>主な成果</p>	<p>病原因子遺伝子陽性株の血清型別では、腸管出血性大腸菌として報告のある血清型の0157および0103が確認されたが、VT遺伝子は保有していなかった。しかし、<i>eae</i>遺伝子を保有していたことから、人への病原性の有無が注目された。</p> <p>ペット由来CPFX耐性株の<i>gyrA</i>および<i>parC</i>遺伝子におけるQRDRのアミノ酸置換パターンは5パターンに分けられたが、025:H4のパターン1は、人由来株でもよく検出されるパターンであった。また、5パターンのうち、4パターンは、鶏肉由来株でも検出されるパターンであり、相互に関連している可能性が示唆された。</p> <p>CTX耐性の01:H6および01:HNMが保有する<i>bla</i>_{CTX-M-14}および<i>bla</i>_{CTX-M-15}は、人および鶏肉の大腸菌からも検出されている。特に、<i>bla</i>_{CTX-M-14}を保有する01:H6は、薬剤耐性パターンが若干異なるものの、人からも分離されてきており、関連性が注目された。</p> <p>人の生活において身近な動物であるペットへのESBL遺伝子、特に日本において、人からの分離が最も多いCTX-M型遺伝子の侵淫状況が明らかとなり、人とペットとの関連性が示唆された。ペットと人とが以前よりも密接な関わりを持つようになった日本の現状を踏まえると、相互の感染を防ぐために適切な触れ合い方の啓発が必要である。また、動物医療の現場が耐性菌を生み出す環境になりうるという点で、調査研究結果を動物病院にフィードバックし、適正な抗生剤使用についての注意喚起が必要であると考えられる。</p>
<p>総合評価</p>	<p>[A : 7, B : 1, C : 0, D : 0]</p>
<p>主な意見</p>	<p>① 病原性大腸菌に着目した点が評価できる ② これまでに得られた成果を論文形式でセンター年報に報告すること。 ③ 研究成果を広く県民に知らせる必要がある。</p>

<p>研究課題名</p>	<p>管理型最終処分場の安定化に関する研究</p>
<p>研究期間</p>	<p>平成20～22年度</p>

<p>研究目的 および 必要性</p>	<p>管理型処分場の安定化が進み、法的廃止基準に適合するまでに要する年月は数十年間といわれ、高額な維持管理費用が必要である。安定化は浸透水による塩類洗い出しと、微生物による有機物分解の2つのメカニズムで進行するため、埋立地が曝露する降水量等の気候の影響は大きい。本県は降雪地の中では比較的温暖であり、年間を通じて降水量が多いなど北陸地方の特徴的な気候であるが、管理型処分場の調査事例は無く、情報が欠如していた。</p> <p>適切な行政審査や管理指導を行うためには、県内処分場の特徴を理解し、安定化に要する所要期間等の知見が重要であり、これらの情報を把握蓄積するため、県下の代表的な管理型最終処分場において安定化に関する調査研究を実施した。</p>
<p>主な成果</p>	<p>県内処分場の特徴として、保有水水位が高くなる傾向がみられ、これに伴い、埋立層内部の雰囲気次第に嫌気化し、有機物の分解が遅延する懸念が示された。また、塩類洗い出しについても、易溶出性イオン類については順調に進行するが、嫌気雰囲気により難溶性物質を形成するイオン類は溶出が遅れる懸念が示された。</p> <p>さらに、一部の区画では難透水層が存在し、その下部では安定化の遅延が示唆された。また、埋立物の不均一性と短絡の存在から、同一の区画内においても安定化は場所、深さにより異なることが確認された。埋立終了後、経過期間の短い区画では、埋立方向に塩類洗い出しの差が確認できた。</p> <p>各区画全体の安定化進行ステージは浸出水水質の主要イオンの割合による評価が可能であり、有機物分解の終焉時期については炭酸水素イオン類とアンモニウムイオンの比が簡易指標として有効と考えられる。</p> <p>本研究の主目的からは外れるが、最終覆土に砂質土を用いることにより、メタン酸化率の向上が期待できる半面、ガス噴出領域の降雨による変動があることや、安定化が進行した後も埋立物粒子内部に希少金属等が多く残存することなど、興味深い知見を得ることができた。</p>
<p>総合評価</p>	<p>[A : 6, B : 2, C : 0, D : 0]</p>
<p>主な意見</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 福井県の特徴を把握し跡地利用に役立つ。 ② 県外グループとの共同研究であり、今後も継続的に調査研究を進め、情報交換を行うことにより、さらなる研究成果が期待される。 ③ 廃棄物の最終処分場の安定化は非常に重要な事であり、県民への発信が効果的である。 ④ 一般の人ができるだけ理解できるように内容をまとめ、周知すること。 ⑤ センター年報に論文形式で報告すること。

<p>研究課題名</p>	<p>ヨシ群落を利用した湖沼の水質改善とヨシ等の有効利用技術 (バイオマスエタノール等)に関する研究</p>
<p>研究期間</p>	<p>平成20～22年度</p>
<p>研究目的 および 必要性</p>	<p>全国的にみても、湖沼水質の改善がみられない中、植生による水質浄化手法が見直されており、本県でも、ヨシ群落を再生するなぎさ護岸の整備・拡張や水生植物を植栽した浮礁の設置を行っている。湖沼の水質浄化は、植栽したヨシや水生植物が、富栄養化の原因である窒素・リンを吸収して成長した後、系外除去することによって初めて効果が出る。したがって、植栽したヨシ等の刈り取りが不可</p>

	<p>欠である。</p> <p>一方、ヨシの一部は梅林の肥料として利用されているが、農業従事者の高齢化などにより刈り取り作業が停滞し、また、ヨシが秋から冬季にかけて枯れるため、水質浄化にはほとんど寄与していない。このため、利用価値の少ないヨシやヒシをバイオマス資源として活用することで、新たな有効利用の可能性を確保する。</p>
主な成果	<p>ヨシ乾燥体の9.1%、ヒシ乾燥体の2.6%のエタノールを生成できることがわかった。これは、廃木材における約10%のエタノール生成と同程度である。また、三方湖周辺ヨシ帯やヒシ帯からおよそ1tのエタノール生産が見込まれる。ただし、実用化に関しては、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究当初は木材腐朽菌による低コストなエタノール製造手法を考えていたが、ヨシ・ヒシ等については適した分解法とはならなかった。 ・硫酸加水分解法についても、リグニン除去のための前処理が必要であった。 ・さらに、廃木材では処理費用の上乗せが期待できるのに対し、ヨシ・ヒシでは刈り取りコストも考慮する必要があり、実用化には困難性が伴う。 <p>以上の理由から当研究の実用化は困難であるが、廃木材と同程度のエタノール化が達成できたことから、ヨシ・ヒシのバイオマス資源としての有効利用の可能性は確保できたと考える。</p>
総合評価	[A : 3, B : 5, C : 0, D : 0]
主な意見	<p>① ヨシのエタノール生成率が10%近くになった点は評価できる。コストの面から実用化が困難という結論になった点は、残念である。</p> <p>② バイオエタノール等の実用化は現時点では困難であるようであるが、今後も研究を継続してもらいたい。</p> <p>③ センター年報に報告すること。</p>

研究課題名	<p>化学物質対策調査研究事業 —ダイオキシン類等有機ハロゲン化合物の最適分析法の開発および環境挙動等の解明に関する研究—</p>
研究期間	平成20～22年度
研究目的および必要性	<p>規制対象物質のダイオキシン類 (DXNs) ・ヘキサクロロベンゼン (HCB) について同時分析が可能な手法を新たに開発し、環境中の挙動解明と両者の相関関係について調査を行った。</p>
主な成果	<p>規制対象物質のダイオキシン類 (DXNs) ・ヘキサクロロベンゼン (HCB) について同時分析が可能な手法を新たに開発し、環境中の挙動解明と両者の相関関係について調査を行った。</p> <p>(1)DXNs 分析法をベースとした DXNs と HCB の同時分析法を開発し、水や大気、染料など、各試料に対応した同時分析法を確立した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大気中の HCB は DXNs 実測濃度よりも数十～数万倍高いため、同一検液での同時測定は困難で、HCB 測定用に一部分取して調製する必要がある。 ・染試料で検討した[硫酸溶解 - ヘキサン抽出法]では、従前法での 13C-HCB の回収率低下や精製不足などの問題点が解決でき、同時に大幅な迅速化も達

	<p>成できた。</p> <p>(2) 水環境への汚染実態や濃度相関を解明することを目的として、県内 17 河川 24 試料を採取して同時分析を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 全河川での評価では、DXNs(実測濃度※)と HCB の濃度相関は $R=0.81$ となり、良い相関が得られた。 ※ダイオキシン類の重量濃度。ダイオキシン類は異性体によって毒性の強弱が異なるため、個々の異性体毎に毒性評価して合計したものが、報告値 (pg-TEQ/g) となる。 河川分類した結果、染色河川は高濃度側、一般河川は低濃度側に偏る結果となり、各々について DXNs と HCB 濃度の相関は認められなかった。工場からの染色排水は DXNs・HCB とも高めの値が出やすい傾向があることに加え、個々の染料中の DXNs/HCB 比に相関がないためと推察される。 汚染源に特徴的な個々の DXNs 異性体濃度について HCB 濃度との相関を評価した結果、農薬 (PCP) 由来の OCDD に関しては相関が認められず、燃焼由来の 2,3,4,7,8-PeCDF と HCB には良い相関が認められた。 <p>(3) 大気試料で DXNs・HCB 測定を行った結果、DXNs は QMF と PUF① (1 段目と 2 段目) に吸着するのに対し、HCB は大半が ACF (3 段目) に吸着しており、全濃度に対する PUF①の吸着量は、温暖期と寒冷期で顕著な差が認められた。</p> <p>(4) 河川水 21 試料で 1 種類の GC カラムによる迅速分析を公定法と比較評価した結果、DXNs 濃度 (Total-TEQ) は RH-12ms と BPX-DXN の 1 カラム測定で公定法の 2 倍を下回り (概ね 1.0~1.3 倍)、BPX-DXN の方がやや優位性はあったが、いずれも有効な簡易手法と考えられた。</p>
総合評価	[A : 6, B : 2, C : 0, D : 0]
主な意見	ダイオキシン類、ヘキサクロロベンゼン (HCB) 等の結果は高くなく、特別な対策は必要ないという事であるが、この結果を広く県民に広報していくとよい。

研究課題名	化学物質対策調査研究事業 —微生物分解による汚泥・土壌のダイオキシン類低減化に関する研究—
研究期間	平成 20~22 年度
研究目的 および 必要性	白色腐朽菌を用いたダイオキシン類処理技術として、分解効果の高い菌種の選定と培養条件の検討を行った。
主な成果	福井大学所有の変異株 4 種と、総合グリーンセンター所有の食用キノコ株 (主にふくひら 2 号) について、ダイオキシン標準物質 (2,3,4,6,7,8-HxCDF、OCDD、OCDF) 10,000pg を約 5~9 割分解することが確認できた。汚染土壌の分解試験では最大で約 3 割程度であった。試料の前処理や分析条件について更なる改善が必要である。

	<p>(1) 福井大学所有の野生株 (1 種)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・液相分解、固相分解とも、明確な分解効果は認められなかった。 <p>(2) 福井大学所有の変異株 (4 種)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダイオキシン標準試料(OCDD, OCDF : 10, 000pg)の液相分解で約 5~8 割の低減化が確認できた。 ・汚染土壌の液相分解では、低減化は最大 3 割程度であった。土壌中に含まれる雑菌や金属類など、妨害物質の影響も考えられるため、下処理等について検討する必要がある。 ・酵素抽出液での分解を検討したが、基礎的な分解条件では分解効果が確認できなかった。 <p>(3) 総合グリーンセンター所有の食用キノコ株 (4 種 : 主にふくひら 2 号)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダイオキシン標準試料(2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF : 10, 000pg)の液相分解の経時変化では、1 日で約 4 割、7 日で約 8 割、28 日で約 9 割の低減化が確認できた。処理効率を考えると、分解期間は 2 週間程度で十分といえる。 ・低窒素培地での液相分解では、HxCDF や OCDD/OCDF 標準物質について約 9 割の低減化が確認できた。Lac メディエータ添加系の分解効果は、無添加系に比べ 1~3 割程度劣る傾向が認められた。 ・木材チップ培養の固相分解では、菌糸成長と酵素分泌は認められるものの、低減化率は 2 割程度で、明確な分解効果は確認できなかった。
総合評価	[A : 7, B : 1, C : 0, D : 0]
主な意見	<p>① ダイオキシン類の削減対策に応用でき、環境対策の遅れている新興国などにおいても市場が見込まれている事が評価できる。</p> <p>② かなりの効率で分解が進む条件が見いだされており、今後の応用が期待される。Lac メディエータの添加効果が有効でなかった理由について検討し、より分解効率の高い条件の探索を進めること。</p> <p>③ 細菌やかびと比較して、実用性があるのかが疑問である。</p>

平成23年度 評価結果報告書【工業技術センター】

1 概要

平成23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23年8月11日

(追跡評価24テーマ一括実施、事後評価4テーマ、中間評価1テーマ)

第2回評価委員会：平成23年8月24日

(中間評価6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23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]

- ① 研究の背景
- ② 研究目的の明確さ
- ③ 研究内容の具体性
- ④ 研究予算の妥当性
- ⑤ 目標達成の可能性
- ⑥ 期待される効果
- ⑦ 予備研究の状況

[中間評価]

- ① 研究の進捗度
- ② 研究内容の妥当性
- ③ 目標達成の可能性
- ④ 期待される成果
- ⑤ 継続の必要性

[事後評価]

- ① 計画の達成度
- ② 当初研究計画の妥当性
- ③ 得られた研究成果
- ④ 研究成果の波及効果
- ⑤ 今後の展開性

適切 ———— 妥当 ———— 不適切

各評価項目ともに	5	4	3	2	1
----------	---	---	---	---	---

3 評価結果と研究全般に対するコメント

評価を受けた研究課題は、個々の評価項目において不適切と判断される3点未満の評価点はなく、総合評価点は3.2から4.1の妥当から適切な範囲であった。いずれの研究課題も福井県の産業振興を図る上で重要な課題であり、研究開発は効率的かつ効果的に実施されているとともに、研究成果の産業界への技術移転も積極的に行われていると評価された。

研究課題評価全体について、次のコメントがあった。

- ものづくり県に相応しい工業技術センターと評価している。今後も、技術移転に最も効果的と考えられる県内企業との共同研究に積極的に取り組むようお願いしたい。また、共同研究への継続した技術支援により更なる製品化を期待する。
- 多くの研究発表や特許出願など研究成果の広報に十分努力している。引き続き、マスコミを活用した広報に努めると共に、今後は、一般県民もある程度は理解できるPRの工夫もお願いしたい。まずは、研究内容が大体予想できる研究課題名の検討も必要である。
- 現在進捗中の研究の中には、業界の要求が強いものが多々あるので、スピード感を持って開発を行い、一日も早い技術移転がなされるよう望む。
- 新規に提案された研究課題は、本県の優位技術をコアにした研究で大いに期待している。研究を遂行するにあたっては、製品イメージを明確にして、実用化に必要なスペックを詳細に設定して取り組んでいただきたい。

4 評価委員

委員長	山本 嵩勇	福井大学産学官連携本部	本部長
副委員長	野村 有三	福井商工会議所	専務理事
	川村 幸治	福井商工会連合会	専務理事
	羽木 秀樹	福井工業大学産学共同研究センター	学長補佐 センター長
	山田 幹雄	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
	高橋 俊之	近畿経済産業局 地域経済部 産業技術課	課長
	濱崎 浩	独立行政法人 産業技術総合研究所 関西センター	主幹
オブザーバー	飯田 久人	福井県産業労働部 地域産業・技術振興課	課長

事前評価

1	研究開発課題	開繊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
	研究開発期間	平成23年度～26年度（3年6ヶ月計画）
	研究目的および必要性	炭素繊維複合材料は軽量で強いため、自動車や風力発電用ブレードなどの新しい構造部材として注目されているが、コストが高く成型性が悪いなどの問題がある。そこで本研究では、当センターが保有する炭素繊維の製造技術を用いた新しい複合材料の高速製造技術および大型成形技術の開発を行う。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・福井県が特許を有する炭素繊維開繊技術を活用するとともに、炭素繊維材料のコスト削減につながる本研究開発は、自動車はじめ各種産業界の利用・用途拡大につながるもので、地場産業への波及効果も相当見込まれ期待できる。 ・競合他社の製品との差別化について十分に考慮した技術開発を行ってほしい。
総合評点	4.1	
2	研究開発課題	低環境負荷先端材料（CFRTP）に対応した穿孔加工工具の開発
	研究開発期間	平成24年度～26年度（3ヶ年計画）
	研究目的および必要性	熱可塑性樹脂を使用した炭素繊維強化樹脂（CFRTP）は成型性とリサイクル性から需要拡大が見込まれているが、加工時に熱によって樹脂が軟化してしまい、剥離等を起こす超難削材であり、専用工具が無い状況である。そこで本研究は、CFRTP穿孔に適した工具の開発と、開発工具に適した加工条件の確立を図る。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・炭素繊維複合材料の実用化を促進するためには、材料の研究開発はもとより、その加工プロセス等も平行して研究することが必要である。CFRTPは、新しい素材でもあり効率的な穿孔技術が確立されていない事は、これからのCFRTPの利用に障害になる可能性もあり、本研究は大切である。 ・本研究の有意性は、企業に過大な設備投資を強いることなく既存の工作機械に装着することによって穿孔加工を可能とする工具を開発する点にあり、このためには、穿孔時の発熱を抑制する先端形状、送り速度や回転速度などについて検討する必要がある。
総合評点	3.9	
3	研究開発課題	太陽光発電テキスタイルの製造技術の開発
	研究開発期間	平成23年度～26年度（3年6ヶ月計画）
	研究目的および必要性	本研究では、福井県が有する優れた繊維技術を応用して、太陽電池をテキスタイルに組み込む技術の研究を行い、持ち運べる発電テントなどに利用できるフレキシブルな発電シートの製造技術を開発する。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本県が持つ繊維関係の技術に今後大いに期待される再生可能エネルギーのニーズを関連付けて研究開発することは重要と考える。また、福井県が進めるエネルギー拠点化計画の目的達成の一助にもなることが期待される。 ・太陽電池の発電量、部品の消費電力、導電糸の抵抗など、製品のスペック、目標を明確にして、幅広い技術を応用しつつ実用化に向けた研究開発を進められたい。
総合評点	3.7	

4	研究開発課題	e-テキスタイルのための電子部品実装技術の研究
	研究開発期間	平成24年度～26年度（3ヶ年計画）
	研究目的および必要性	e-テキスタイルは、センサーやマイクロチップなどを埋め込んだテキスタイルを指し、健康・福祉・ライフサイエンス分野への応用が期待されているが、電子部品とテキスタイルの接合が弱いという問題がある。そこで本研究では、テキスタイルに電子部品を強固に接合できる技術を開発する。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・エレクトロニクス分野とテキスタイル分野の融合による次世代繊維材料として、今後とも研究を進める必要のある分野と考える。 ・接合技術をはじめ解決すべき課題が多いので、今後、学会や先導企業等からの情報収集、および共同研究等で連携をとってきた企業と情報交換を行い、接触抵抗値や接合強度など目標とするスペックをできるだけ明確にして、課題解決にあたる必要がある。
	総合評点	3.4

中間評価

1	研究開発課題	眼鏡枠の高精度曲げ加工方法の開発
	研究開発期間	平成22年度～平成24年度（3カ年計画）
	研究目的および必要性	眼鏡枠メーカーは、機械によりリム（レンズ周り部品）用の線材を曲げ加工するが、眼鏡デザイナーが作ったレンズ玉型形状を忠実に成形できず、熟練者がテスト加工を繰り返し試行錯誤しながら調整している。そこで、形状計測手法の検討と曲げ加工部分の改良を行い、不良品の少ない高精度な曲げ加工方法を確立する。
	これまでの研究成果	線材の特性と曲げ形状の関係を明らかにした。このデータを用いてCADデータの補正方法を検討中。また、レーザを用いた形状計測手法を検討し、新たな曲げ加工装置の試作を行っている。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・眼鏡枠材料には優れた弾性が必要であり、その弾性によって塑性加工が困難となる場合が多い。これまでは、長年の経験と長時間の作業によって塑性加工されてきたが、本研究ではその解決を試みており、評価できる。 ・熟練工だけが持つ技能をデジタル化し標準化することは、その技能、技術が流出し易くなるという側面も持つので、産地だけに技術が残せるような工夫をお願いしたい。 ・高精度曲げ加工方法の確立には、設計した計測装置の開発、曲げ量を計測するためのデータ処理技術など、解決すべき課題は多いと思われるが、業界の要求も強いので、研究のスピードを速め、一日でも早い技術開発を望む。
	総合評点	3.2

2	研究開発課題	燃料電池 (PEFC) 用薄層セパレータの開発
	研究開発期間	平成22年度～平成24年度 (3カ年計画)
	研究目的および必要性	本研究では、本県独自技術の炭素繊維複合材料製造技術を用い、燃料電池セパレータを開発する。現在の炭素系セパレータは厚みと導電性に問題がある。そこで、炭素繊維複合材料の形状付与性、導電性向上技術の研究を行い、金属セパレータと同様な薄さと導電性を持つ炭素系セパレータを開発する。
	これまでの研究成果	プリプレグシート (複合材料の中間素材) のメッキ処理条件と導電性評価方法の確立を行った。さらに、細かな形状を付与できる炭素繊維複合材料の製造方法を検討し、現在は、高導電性・薄層セパレータの試作を行っている。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料電池は社会的要請も高く、今後、広く社会に普及していくことが予測される新エネルギー分野に関連した研究であるとともに、福井県が特許を有する炭素繊維の開繊技術を利用した研究であり、これらの点で評価できる。 ・開繊炭素繊維の導電性は表面処理 (単層, 積層) の工夫などで目標値を満足する可能性が高く、薄層積層板の開発についてもスリット加工試作を終えているので、研究は順調に推移している。 ・最近コストの点で金属製セパレータが注目されており、それに勝つことのできる製品が得られるよう十分な検討をお願いしたい。
総合評点	3. 8	
3	研究開発課題	代替フッ素樹脂コア材伝送線路の開発
	研究開発期間	平成22年度～平成24年度 (3カ年計画)
	研究目的および必要性	従来、伝送線路に使われてきたフッ素樹脂は、廃棄に際しての燃焼で有害ガスを発生するため代替品が望まれている。そこで、本県の優位技術である繊維の製紐技術を応用し、フッ素樹脂を繊維で代替する研究を行う。
	これまでの研究成果	ミリ波の伝送線路である NRD ガイドをポリプロピレン繊維で製紐した材料で試作し性能を評価したところ、良好であった。その他の波長領域の伝送線路である導波管、同軸ケーブルなどを試作中。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・繊維が低損失の誘電材料になることに注目し、繊維材料の新たな展開を模索する点、および福井県の代表的産業である繊維産業の活性化に繋がる可能性を示している点で評価できる。 ・試作品として良好なるも、コスト高やコネクタ接続の課題など、さらなる改良が必要と考える。今後、必要性能の評価 (耐久性等) も十分行いながら、需要の要求水準を見極めて研究を進めていただきたい。
総合評点	3. 4	

4	研究開発課題	ナノフィラー改質技術による耐熱・導電性プラスチックの開発
	研究開発期間	平成22年度～平成24年度（3カ年計画）
	研究目的および必要性	プラスチックに機能性を持たせるため添加される材料（フィラー）は、サイズが小さくなると、より少量で機能を発現しやすい特性があるが、あまりに小さいと凝集してしまい、プラスチックに分散しなくなる。そこで、凝集しないようにフィラー表面の改質研究を行う。
	これまでの研究成果	フィラー2種にそれぞれ薬剤を反応させ、表面の改質を行った。改質状態を評価したところ化学改質が認められた。現在、改質量の向上研究と、プラスチックへの分散技術の研究を行っている。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・県内のプラスチック成形メーカーの活性化に繋がる可能性がある良い研究課題である。また、素材として種々の特徴を有するCNTを制御してプラスチックに分散配合しようとする試みは、学会での研究動向とも一致しており評価できる。 ・県内プラスチック業界へ技術移転し、電磁波シールド材料や静電防止プラスチックなどへの早期商品化を検討するとともに、新たな用途開発に努力願いたい。
総合評点	3.6	
5	研究開発課題	低温で焼結する新越前焼の開発
	研究開発期間	平成22年度～平成24年度（3カ年計画）
	研究目的および必要性	越前焼に使用される良質な粘土の埋蔵量が著しく減少しているため、低品位粘土を活用し、従来よりも100℃程度低い温度で焼結する陶磁器素地の開発とその素地に合った釉薬の開発を行い、越前焼業務用製品の低価格化と省エネ化を図る。
	これまでの研究成果	県内27地点の粘土を採取し、鉱物組成分析を行い、組成、熱特性、結晶構造等のデータベースを作成した。その結果、低品位粘土には石英と未分解長石が多く含まれることが分かったので、これに改質効果の高い粘土を添加していくことで焼結温度の低温化を図る。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・地場産業で直面する大きな課題に対する解決策を見いだそうとするもので、研究開発には大きな意味がある。加えて、県内の粘土鉱床データベースの作成は材料選定や配合設計に有益となる。 ・高品位粘土を用いた場合と、低品位粘土を用いた場合に、品質や風合いなど陶器の性質がどの程度異なるのかをまず見極めることが必要と思う。
総合評点	4.0	

6	研究開発課題	極細径素材の摩擦圧接技術の開発
	研究開発期間	平成22年度～平成24年度（3カ年計画）
	研究目的および必要性	本研究は摩擦圧接技術を取り入れた新規な眼鏡を開発するため、サイド用やフロント用の眼鏡部品に使用されるφ1.6～3.0（mm）の極細径素材について摩擦接合技術の研究を行う。
	これまでの研究成果	ニッケル・チタン合金と純チタンの異種金属について接合試験を行い、接合強度を満足する材料を試作した。安定した品質とするための最適接合条件を検討している。また、他の材料や形状の組合せによる新規の眼鏡素材についても検討している。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・福井県の代表的地場産業である金属製眼鏡枠製造に強く関連し、眼鏡枠や医療器具に即応できる技術開発で評価できる。 ・今後は、摩擦接合強度のばらつきの要因分析を進め、眼鏡業界の川下ユーザーの意見を十分に採り入れながら、実用化のためのスペックを詳細に設定して課題解決にあたる必要があると思う。
総合評点	3.6	
7	研究開発課題	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
	研究開発期間	平成22年度～平成24年度（3カ年計画）
	研究目的および必要性	ダイキャストによる薄肉成型技術の開発により、電子部品を装填できる中空眼鏡フレームを成型し、次世代眼鏡フレームのコンセプトモデルを試作する。
	これまでの研究成果	ダイキャストで薄肉部分とリブやボスの突起を同時に成形する技術研究を行った。この結果を踏まえ、サングラスタイプコンセプトモデルの設計を行っている。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・従来金属に比べて優れた各種性質を有する金属ガラスを眼鏡枠材料に応用する面白い研究。金属ガラス製眼鏡枠が安価に製造できるようになれば、中国製品と大きく差別化できる製品ができることになり、今後の研究成果を期待したい。 ・成果を広くPRし、眼鏡枠製品への活用にこだわらず幅広い分野での展開を望む。
総合評点	3.8	

事後評価

1	研究開発課題	炭化クロム析出制御技術に関する研究
	研究開発期間	平成20年度～平成22年度（3カ年計画）
	研究目的および必要性	織機部品などに使用されるクロム系ステンレスは、加工条件により耐食性が低下する問題がある。これまでの研究でこの原因が炭化クロム析出による腐食であることが分かっている。そこで、本研究では、析出した炭化クロムの分析法および析出状態の評価法を確立するとともに、炭化クロムと耐食性条件の因果関係を明らかにし、材料検査の基準化を目指す。また、熱処理による炭化クロム析出制御技術を検討し、新たな高耐食性クロム系ステンレスの開発を狙う。
	研究成果	炭化クロム分析法を確立し、この分析結果のデータベース化を行い、簡便な耐食性検査法の基準化を行った。また、熱処理条件を確立し、耐食性のあるクロム系ステンレスとする技術を開発した。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・業界ニーズの高いクロム系ステンレス鋼において、880件の熱処理条件と熱物性値のデータベースを構築し、この分野での材料評価手法を確立したことを、高く評価する。今後、さらにデータを蓄積しこれを有効活用することで、繊維業界はもとより刃物業界や眼鏡業界等の多様な製品開発に役立ててもらいたい。 ・鋼材メーカーと連携し研究を進めると、さらなる研究成果が得られるのではないか。 ・この研究で導入された“電気化学測定システム”は各種金属材料の腐食を調べるために極めて有用な装置であるので、この装置を有効に活用して県内企業からの各種耐食性評価依頼に対応して欲しい。
総合評点	3.8	
2	研究開発課題	新しい繊維仕上加工技術の開発
	研究開発期間	平成20年度～平成22年度（3カ年計画）
	研究目的および必要性	小ロット対応型の繊維仕上加工方法として、インクジェットを利用して加工する研究を行う。模様状に性質の異なる加工を行うことで、従来の均一加工と異なる、新規な機能発現を狙う。また本加工は、仕上剤量の低減と乾燥工程の簡素化が図られるので環境に優しい省エネ型の加工技術である。
	研究成果	インクジェット吐出し可能な仕上剤を試作し、ニット生地 [®] リエステル [®] に吸水剤をドット密度 20-40 μ mで全面付与したところ、従来のパッディング付与に比較して速乾性のある布帛を試作できた。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・インクジェット染色の普及が一般的になってきた今、繊維の仕上げ加工でもインクジェット方式を使って高機能化を図った着目点は良い。また、インクジェット装置ヘッド部の制御条件など、基礎的な実験条件の確立から研究を開始した点も評価できる。 ・薬剤の調整が試行錯誤的であり、メーカーとの共同研究やインクジェット装置の開発・改善といった別の視点からの研究方法が望まれる。
総合評点	3.2	

3	研究開発課題	漆の柔軟性付与技術の開発
	研究開発期間	平成20年度～平成22年度（3カ年計画）
	研究目的および必要性	漆の用途拡大のため、鞆や布地など形状変化の大きい素材にも応用できる可撓性のある柔軟性漆を開発する。
	研究成果	産地別の漆成分分析を行い、成分と柔軟性の関係を調査し、データベース化した。 漆と混ぜるウレタン樹脂の種類と親和性、漆に添加した膜の物性などを調べ、加飾サンプルの作成を行った。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・鞆、革ジャンパー、小物入れ、名刺入れなど柔軟な素材への用途として、柔軟性と屈曲に耐える漆の開発という研究の着眼点は良いと思う。 ・漆の加飾サンプルを見る限りは、漆本来の良さが十分に出し切れていない面があると思われるので、今後、漆での加飾の特徴を明確にして他の加飾法との差別化を図り、消費者にとって魅力ある商品を提供できるよう期待する。
総合評点	3.4	
4	研究開発課題	樹脂積層造形による眼鏡枠製造技術の開発
	研究開発期間	平成20年度～平成22年度（3カ年計画）
	研究目的および必要性	プラスチック眼鏡枠製造は現在、金型による成型で行われているため、少量生産が難しい状況である。そこで、樹脂積層造形による迅速試作技術を応用し、眼鏡枠製品に使われているナイロン樹脂そのもので造形し、金型を排除することで、眼鏡枠の少量生産、納期短縮、制約のない優れたデザイン製造を目指す。
	研究成果	眼鏡枠用ナイロン樹脂のペレットを粉末化する技術と、その積層造形条件の確立を行った。実際に眼鏡枠を造形し、製品化のための研究を行い、眼鏡枠造形のためのエッジの強化造形技術、研磨技術を開発した。
	総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーがメガネをかけている自分の顔をモニターに写し、デザイン、色などを自由に選択して、自分だけのメガネを作ることができれば高付加価値な商品として充分訴求性があると思われる。 ・材料物性に課題が残ったが、技術そのものはほぼ完成されたと感じるので、この光造形に適する樹脂材料を検討することが重要と思う。 ・当該研究開発を広くPRするとともに技術指導や共同研究により、試作品ではなく製品としてマーケットに提供できる材料の開発に期待したい。
総合評点	3.6	

追跡評価

1	研究開発課題	18年度～21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16年度～21年度（うち3ヶ年）
	研究開発の効果	・研究課題数24テーマに対し、特許等出願数が24件、共同研究数が40件あったことは大きな成果といえる。共同研究につながった研究開発においては、更にフォローアップを行い、成果につなげていただきたい。
	普及方法、普及状況等の評価	・技術移転のために、特許出願、研究発表、展示会出展、共同研究を重要視され、多くの特許出願や学会等での成果発表に至っていることは評価できる。 ・今後ともマスコミを活用した広報に努められ、産業界のみならず一般県民もある程度理解できるPRの工夫も期待したい。
	総合評価	・独創的新技术による新産業創出のための研究開発については、産業界にとって夢と希望の持てる研究開発を期待するとともに、県内中小企業の技術課題に対応した研究についても地道に取り組んでいただきたい。 ・成果を上げるためには、研究は粘り強く、開発はスピード感を持って行なって欲しい。 ・ものづくり県に相応しい工業技術センターだと思っているが、これからも追跡調査および継続した支援を行うことによって更なる製品化に繋げて欲しい。 ・地域産業に直結した技術開発をより積極的に推進して欲しい。

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	開繊炭素繊維を用いた先端複合材料の三次元成型加工技術開発	H16-18	特許出願(3件) 製品化展開(スポーツ用品部材など)
2	レーザプロセスによる機能性形状加工技術開発	H16-18	著作権 製品化展開(眼鏡製品)
3	難加工金属材料の先端加工技術開発	H16-18	特許出願(5件) 製品化展開(精密製品)
4	プラスチック廃棄物の高度リサイクル技術の開発	H16-18	
5	生分解性高分子材料応用による新エコ機能性材料の開発	H16-18	
6	磁性を有するガラスに関する研究	H16-18	
7	ゲル化反応による気孔制御技術研究	H16-18	
8	マイクロ波焼成による新越前焼成技術の開発	H16-18	製品化展開(土木資材など)
9	感性言語によるデザイン創作技術開発研究	H16-18	特許出願(2件) 製品化展開(鞆製品など)
10	耐熱性、難燃性を有するポリ乳酸樹脂の開発	H17-19	
11	高耐食性を有するステンレス鋼の開発	H17-19	特許出願
12	カーボンナノチューブの選択的合成技術と精製技術の研究	H18-20	特許出願 製品化展開(機械部品など)
13	マグネシウム合金の先端成形加工技術の開発	H18-20	

14	スマートテキスタイルのための織物基板製造技術の研究	H18-20	特許出願(2件) 製品化展開(センサー製品)
15	メソポーラスセラミックスの研究	H18-20	特許出願(2件) 製品化展開(土木資材など)
16	新世代先端複合材料成型品のための熱硬化性薄層プリプレグシート高速加工技術の研究	H19-21	特許出願(3件) 製品化展開(航空部材など)
17	次世代レーザ加工光源用適応光学素子の開発	H19-21	
18	繊維束ミリ波伝送線路の開発	H19-21	特許出願
19	環境に配慮した高性能化プラスチック材料の開発に関する研究	H19-21	
20	生物機能を付加した廃瓦セラミックスの開発	H19-21	
21	電気調理器用越前焼の開発	H19-21	製品化展開(食器製品)
22	難加工金属材料の加工技術の高度化に関する研究	H19-21	特許出願(2件)
23	高齢者の動作解析による食生活用具の3次元デザイン設計研究	H19-21	意匠出願 製品化展開(食器製品)
24	繊維の表面加工技術の開発	H19-21	

平成23年度 評価結果報告書【農業試験場、園芸試験場】

1 機関名（評価会議名称）

農業試験場・園芸試験場（農業研究評価会議）

2 開催日時

平成23年8月25日（木） 9：30～16：00

3 出席者

<委員>

上原 泰樹（独立行政法人 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 北陸研究センター長 北陸農業研究監）
景山 幸二（岐阜大学 流域圏科学研究センター 教授）
岩崎 行玄（福井県立大学 生物資源学部 教授）
峠岡 伸行（福井商工会議所 地域振興・会員サービス部 部長）
森川 豊弘（福井県経済農業協同組合連合会 参事）
清川 ひろみ（福井県学校栄養士研究会 会長）
白崎 逸朗（福井県農林水産部 水田農業経営課長）
酒井 智吉（福井県農林水産部 園芸畜産課長）

<立会者>

川端 智雄（農業試験場長） 三田村 繁（農業試験場管理室長）
朝日 泰蔵（農業試験場企画・指導部長） 清水 豊弘（農業試験場スコバカ開発部長）
古河 衛（農業試験場作物部長） 山本 浩二（農業試験場園芸部長）
山崎 昭治（農業試験場生産環境部長） 小川 晋一郎（園芸試験場長）
小林 恭一（食品加工研究所長）

4 評価範囲

(1) 事前評価課題（4 課題）

- ①大麦の硝子質粒低減による高品質生産技術の確立（農業試験場）
- ②福井型水稲有機栽培技術の確立（農業試験場）
- ③ミディトマトの省エネ・低コスト周年生産技術の開発（農業試験場）
- ④水稲新品種開発におけるマーケティング・マネージメント手法の確立（農業試験場）

(2) 中間評価課題（3 課題）

- ①農薬使用量を削減する安全・安心なウメ防除技術の確立（園芸試験場）
- ②ウメ生産者の所得を上げる枝物花木生産技術の確立（園芸試験場）
- ③需要期に安定出荷できる越前スイセンの省力栽培技術の確立（園芸試験場）

(3) 事後評価課題（7 課題）

- ①直播コシヒカリ収量向上技術の確立（農業試験場）
- ②福井産米の胴割防止技術の確立（農業試験場）
- ③ダイズ葉焼病診断技術と被害防止技術の確立（農業試験場）
- ④サトイモに適した有機質資材の開発による輪作期間短縮技術の確立（農業試験場）

- ⑤県産六条大麦を使ったビール醸造技術の確立（農業試験場）
- ⑥ラッキョウの省力機械化技術の確立（農業試験場）
- ⑦福井ナシの旧盆前安定出荷促進技術の確立（農業試験場）

(4) 追跡評価課題（5課題）

- ①フェロモンを利用したハスモンヨトウ、コナガ等の害虫防除技術の確立（農業試験場）
- ②福井そば風味向上収穫技術の確立（農業試験場）
- ③地産地消強化に伴う県産農林水産物・伝統食品の機能性評価とデータベースシステムの開発（農業試験場）
- ④北陸地域に多発する大豆しわ粒の発生防止技術の開発（農業試験場）
- ⑤ウメの簡易栄養診断に基づく着果負担軽減のための樹体管理技術の確立（園芸試験場）

5 総評

評価対象課題数は、事前評価4課題、中間評価3課題、事後評価7課題、追跡評価5課題の合計19課題であった。

評価は、AからEまでの5段階で行い、総合評価は委員8名の平均値で算定した。その結果、

- (1) 事前評価 B評価3課題、C評価1課題
- (2) 中間評価 B評価3課題
- (3) 事後評価 B評価5課題、C課題2課題
- (4) 追跡評価 B評価5課題

の評価を受け、不適切とされるD以下の課題はなかった。特に、事前評価課題については、修正を求められたものが1課題、研究の方向性、手法を再検討するものが1課題あり、残りの課題については、本県農業の振興に必要な研究課題であり、研究内容を明確にし、研究を進めてほしい。

また、事後評価課題、中間課題については、計画に対してどれくらい進捗しているのか明確にすること。開発した技術が農家に普及するよう関係機関と連携し進めていくことを期待された。

6 研究課題の評価結果

(1) 事前評価

研究課題名	研究期間	研究目的および必要性	総合評価	主な意見
大麦の硝子質粒低減による高品質生産技術の確立	H24 ～ H26	・県産大麦の品質低下の要因となっている硝子質粒の発生を減らすため、①施肥法の改善、②登熟期間の硝子質粒発生予測システムの作成、③乾燥調整方法の改善を行う。	B	<ul style="list-style-type: none"> ・硝子質粒が増加した要因を十分に解析すること。 ・乾燥の改善で刈取り水分を高める対策となることは乾燥費用増加につながるのではないか。 ・施肥について、分施で成果が出ても、現場では受け入れにくいので、一括施肥で改善する技術を確立されたい。
福井型水稻有機栽培技術の確立	H24 ～ H26	・有機栽培や特別栽培による米の生産量を拡大させるため、地域の有機性資源である米ぬかや畜産堆肥を活用した栽培法および米ぬかと機械除草を組み合わせた抑草技術を確立する。	C	<ul style="list-style-type: none"> ・研究内容が十分に検討されていないので、研究目標、手法を明確にすること。 ・課題が明確になっていないため、具体的な研究内容が整理できていない。 ・有機栽培の優良事例について、その要因を解析したうえで、安定した有機栽培について考える必要がある。
ミディトマトの省エネ・低コスト周年生産技術の開発	H24 ～ H26	・高品質のミディトマトを周年生産することにより、生産拡大やブランド力の向上を図るため、地下水熱交換型ヒートポンプを利用した冬季の低コスト生産技術および夏季の生産安定技術を開発する。	B	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水熱交換型ヒートポンプに着目している点が良い。 ・生産拡大にあたって、生産者の初期投資が課題である。 ・コスト面の整理が必要である。
水稻新品種開発におけるマーケティング・マネジメント手法の確立	H24 ～ H30	・ポストコシヒカリ発売当初から有利に販売するため、消費者参加型の選抜を進めることとあわせ、ブランド化するためのマーケティング・マネジメント手法を確立する。	B	<ul style="list-style-type: none"> ・研究の方向性、手法について、もう少し検討が必要である。 ・ポストコシヒカリの狙うターゲットをまず明確にするべきである。 ・「手法の確立」というものが、育種の手法なのかマーケティングの手法なのかを明確にすること。 ・研究だけでなく、行政も含めた一般事業とする方が良いのではないか。

(2) 中間評価

研究課題名	研究期間	研究目的および必要性	総合評価	主な意見
農薬使用量を削減する安全・安心なウメ防除技術の確立	H21 ～ H25	・福井ウメの自然環境との共生、消費者の信頼確保に資するため、黒星病の防除農薬成分回数および農薬使用量を削減する防除体系を確立する。	B	・防除薬剤については耐性菌の発現を防止する薬剤の選定、組み合わせに注意が必要である。 ・少量散布の研究は農薬使用基準との関連もあるので適合性に留意して研究を進めてほしい。
ウメ生産者の所得を上げる枝物花木生産技術の確立	H21 ～ H25	・ウメ生産者の所得向上を図るため、花ウメ市場に向けた福井ウメの枝物生産技術を確立する。	B	・果実収入も含めたトータルでの経営モデルの検討も必要ではないか。 ・現地での取組みが始まっており、早期の成果を期待する。研究期間途中でも出せる技術があれば早く現地に出してほしい。
需要期に安定出荷できる越前スイセンの省力栽培技術の確立	H21 ～ H25	・越前スイセンの効率的な球根増殖方法や開花調節技術、高精度球根植付機の開発により、平坦地に対応した省力的な切花栽培技術を開発する。	B	・研究項目が多岐にわたっており、十分に計画を検討して効率良く進める必要がある。 ・短期球根養成について、一般の農家でもできる技術として組み立ててほしい。

(3) 事後評価

研究課題名	研究期間	研究目的および研究成果	総合評価	主な意見
直播コシヒカリ収量向上技術の確立	H19 ～ H22	・コシヒカリの直播栽培において問題となる移植栽培との収量差を解消する技術を確立する。 [研究成果] ・中期深水管理により収量、品質は慣行の水管理と同程度か、やや向上する。(収量：101、良質粒：104「いずれも慣行比」)	B	・深水管理の開始期について、苗が徒長しないよう留意して指導するべき。
福井産米の胴割防止技術の確立	H20 ～ H22	・福井米の市場評価を高めるため、大粒化に伴い増加が懸念される胴割粒の発生を防止する技術を確立する。 [研究成果] ・胴割多発事例の88%が収穫間際の気	C	・「飽差」が重要な要因であることが明らかになったのは評価できる。 これを現場に伝える

		象条件（飽差）により説明できた。 ・一括施肥による施肥量と出穂期の葉色の関係から胴割発生率5%以下とする水準を明らかにした。		ためのシステムが必要である。
ダイズ葉焼病診断技術と被害防止技術の確立	H20 ～ H22	・種子伝染により減収や小粒化を招くダイズ葉焼病の発生を防ぐため、伝染源の迅速な検出診断法を開発するとともに、病原細菌の密度に応じた防除体系を確立する。 [研究成果] ・ダイズ葉焼病の遺伝子診断法を開発し、高精度にダイズ葉焼病菌を同定できるようにした。 ・ダイズ葉焼病を抑える効果が高い農薬を明らかにした。	B	・要防除の判断について、防除所と検討するべきである。 ・診断結果を防除に利用する方法を明確にすること。
サトイモに適した有機質資材の開発による輪作期間短縮技術の確立	H20 ～ H22	・特産野菜であるサトイモに適した土壌養分バランスを解明し、土づくり等の土壌管理による対策技術を確立することにより収量向上を図る。 [研究成果] ・牛ふん堆肥に加え、カニ殻と発酵鶏ふんを施用することで、土壌中のフザリウム菌密度の増加を抑制し、乾腐病の発生率を抑制することを示した。	C	・病原菌でないフザリウム菌もいるので、病原性フザリウム菌のみを調べる必要がある。 ・フザリウム菌を抑える手法を見つける必要がある。
県産六条大麦を使ったビール醸造技術の確立	H20 ～ H22	・県産六条大麦のビール醸造特性を解明し、醸造技術を確立することにより、県産六条大麦の利用拡大と六条大麦福井のブランド化を図る。[研究成果] ・県産六条大麦（ファイバースノウ）のビール醸造特性を明らかにし、ビールに適した麦芽製造およびビール醸造条件を明らかにした。 ・六条大麦ビールが商品化された。	B	・良い着眼点である。麦の品種、酵母の種類を組み合わせ、もう少し開発を進めて欲しい。
ラッキョウの省力機械化技術の確立	H19 ～ H22	・「3年子ラッキョウ」の生産拡大を図るため、省力機械の開発および機械化栽培技術を確立する。 [研究成果] ・植付機、掘取機と端切機の改良、開発を行った結果、作業時間が大幅に削減された。	B	・開発した機械が既に導入されており、利用体制も出来ている。 ・端切機について、処理能力を更に高めていただきたい。
福井ナシの旧盆前安定出荷促進技術	H20 ～	・福井ナシを市場性の高い旧盆前の時期に安定的に出荷するため、露地栽培およ	B	・収支計算も出来ており、研究は良好に遂行

の確立	H22	び無加温施設栽培における栽培管理技術を確立する。 [研究成果] ・GAペースト処理後赤袋をかけることにより、13～18 日程度収穫を早めることができるため、旧盆前出荷が可能となった。		されている。 ・開化促進について、GA 以外にも別の方法を検討してみる必要があるのではないか。 ・農家が取組むよう、普及とタイアップして進めること。
-----	-----	---	--	--

(4) 追跡評価

研究課題名	研究期間	研究成果の普及状況	総合評価	主な意見
フェロモンを利用したハスモンヨトウ、コナガ等の害虫防除技術の確立	H14 ～ H18	[研究成果] ①施設ハウレンソウ栽培団地を対象としたフェロモン剤の活用方法の確立 ②小規模圃場アブラナ科野菜栽培におけるフェロモン剤を利用した減農薬栽培技術の確立 [普及状況] (H23) ①福井市の施設ハウレンソウ栽培 24ha で本技術を活用 ②福井市、大野市を中心に、約 13ha で本技術を活用	B	・減農薬栽培に寄与する成果で、現地でも広く利用されており、効果が発揮されている。 ・現在も実証圃を設置するなど、普及に努めているが、普及員や生産者の意見を取り入れながら技術改良などを行ってほしい。
福井そば風味向上収穫技術の確立	H16 ～ H18	[研究成果] ・普通型コンバインで成熟早期のそば（黒化率 40～70%）を円滑に収穫するための改良を行い、選別精度を向上した。 [普及状況] (H19) ・そば専用コンバインとして 55 台が改造、販売された。	B	・早期収穫したそばは通常に比べ緑色が強く、ポリフェノール、ルチン含量が高いことも明らかにしており、普及に役立っている。
地産地消強化に伴う県産農林水産物・伝統食品の機能性評価とデータベースシステムの開発	H16 ～ H18	[研究成果] ・福井県産の農林水産物の栄養成分値（17 項目）を明らかにし、データベース化した。 [普及状況] (H20) ・栄養成分データをインターネットで公開した。 ・各種研修会等で、栄養成分データの紹	B	・地産地消の拡大に利用できる。 ・有効なシステムであるが利用者が限られている。

		介およびホームページの紹介を行った。		
北陸地域に多発する大豆しわ粒の発生防止技術の開発	H16 ～ H18	[研究成果] ・改良ロータリーによる深耕、碎土率向上がしわ粒低減の効果があることを明らかにした。 [普及状況] ・改良ロータリーを用いた一発耕うん同時播種面積 300ha	B	・改良ロータリーは県内のみならず全国に普及している。 ・農業試験場が開発した技術としてもっとアピールしてほしい。
ウメの簡易栄養診断に基づく着果負担軽減のための樹体管理技術の確立	H14 ～ H18	[研究成果] ・‘紅サシ’ 胚固化完了期の果重からの完熟落果時期、量の予測と収量増加時の礼肥施用による樹体管理技術を確立する。 [普及状況] (H23) ・ネット収穫の導入促進（現在の導入面積 68ha）や地域別集荷調整、出荷計画策定の判断にも活用されている。	B	・技術内容は加工適性の高い収穫を可能とし、集荷調整に寄与し、樹体管理方法も施肥体系に組み込まれ、広く活用されている。

平成23年度 評価結果報告書【畜産試験場】

1 機関名

畜産試験場

2 開催日時

平成23年8月2日(火) 9時30分～15時

3 出席者

[委員]

寺田 文典 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所
企画管理部長

大東 肇 公立大学法人 福井県立大学 生物資源学部 教授

竹内 紀久雄 福井県農業共済組合 家畜診療所長

土田 英夫 福井県養鶏協会 副会長

中野 直幸 福井県第一食肉協同組合 理事

帰山 順子 社団法人 ふくい・くらしの研究所 事務局長

酒井 智吉 福井県農林水産部 園芸畜産課長

[畜産試験場]

藤田正一郎 場長 近藤 守人 肉牛バイテク研究 GL

吉田 茂昭 企画支援室長 松谷 隆広 中小家畜研究 GL

仲村 和典 家畜研究部長 笹木 教隆 資源活用研究 GL

加藤 信正 酪農研究 GL

4 評価範囲

(1) 課題評価

[事前評価]

- 1) 泌乳ステージに応じた乳牛への飼料用粳米多給技術の確立
- 2) 配合飼料の一部を粳米に代替した飼料による鶏卵生産技術の確立
- 3) 飼料用稲生粳サイレージの増収・品質向上・省力化技術の開発

[事後評価]

- 1) 若狭牛への飼料用玄米給与技術の確立
- 2) 乳牛の繁殖機能診断技術の確立
- 3) 飼料米を利用した脂肪交雑豚肉生産技術の確立

[追跡評価]

- 1) ビタミンC剤給与による若狭牛の肉質向上技術の確立

5 概要

課題評価では評価対象7課題のうち、事前評価の3課題を中心に背景・目的、現状分析と解決方策、研究内容、研究目標、期待される成果等についてパワーポイント等で説明後、質疑応答を通じて専門的、積極的な指導・助言を受けた。

評価結果は、事前評価の3課題は、いずれもB評価を受けた。事後評価2課題は、いずれもB評価、追跡評価1課題は、C評価を受けた。

講評では、

- ① 新規課題はすべて飼料用米関係のことであり、それぞれ大きな問題はなかった。牛、豚、鶏とそれぞれ特徴はあるが、研究を進めるうえでは連携をとることが大切である。他県との横の連携も必要である。成果の普及についても飼料用米を生産する耕種農家、枝肉の流通業者、消費者との連携が重要である。
- ② 試験研究機関では、明日、何とかならないかという対応はできない。しかし、治に居て乱を忘れずというように、近い将来の実用化技術だけでなく将来に向けての対応が必要。基礎研究と応用研究のバランスを大切にしてほしい。
- ③ 年々、説明がわかりやすくなってきた。これは、多くの人に専門的なことを理解してもらい情報交換するうえでは大事なことであり、畜産用語や畜産の常識で話をしてはいけない。以上の助言をいただいた。

評 価 結 果

1 課題評価

(1) 主な評価対象項目

[事前評価]

- | | |
|-------------|------------|
| ① 県民に対する貢献度 | ②課題化が適切か |
| ② 研究内容が適切か | ④研究成果の波及効果 |

[事後評価]

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ① 県民に対する貢献度 | ②計画どおり研究目標が達成されたか |
| ③ 研究成果が的確に取りまとめられたか | ④研究成果の波及効果 |

[追跡評価]

- | | |
|------------|------------|
| ①県民に対する貢献度 | ②研究成果の波及効果 |
|------------|------------|

(2) 評価基準（5段階評価）

A：高い(90点以上) 、 B：優れているもしくは妥当（65点以上90点未満） 、
 C：普通もしくは一部不適當（35点以上65点未満） 、 D：低い（10点以上35点未満）
 、 E：非常に低い、もしくは不適當（10点未満）

2 評価結果
【事前評価】

研究課題名	研究期間	研究目的および必要性	総合評価	主な意見
泌乳ステージに応じた乳牛への飼料用粳米多給技術の確立	H24 - 26	<p>飼料価格の高騰に対応し、本県の水田基盤を活用して生産できる飼料用米の利用が重要な課題となっている。</p> <p>粳米は、玄米に比べ粳すり作業が省力化され、低価格で流通されていることから、その給与は酪農経営の低コスト化につながる。</p> <p>このため、県内酪農家の8割を占める分離給与方式での泌乳ステージ（乳量）に応じた粳米多給技術の確立を図る。</p> <p>なお、粳米の粳殻が第1胃内発酵の安定や消化促進に与える効果についても検討する。</p>	<p>B</p> <p>平均点 (81.9 点)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・酪農経営の特殊性を高めるうえでも本課題は重要 ・農業の地域連携の観点から必要。 ・自給飼料の確保、水田の有効利用の点で必要。 ・県産米給与牛乳としてのブランド・流通の確立に期待。 ・出口を想定した試験区の設定を検討すること。 ・他の研究機関でこの手の研究をどこまでやっているか確認すること。
配合飼料の一部を粳米に代替した飼料による鶏卵生産技術の確立	H24 - 25	<p>採卵鶏農家は、配合飼料価格が高止まりする中、飼料用米を市販飼料に配合給与しているが、その割合は約4%にとどまっている。</p> <p>粳米は、玄米より安価であるが、粳米を5%以上配合した場合、粗たん白質や代謝エネルギーの低下など生産性に影響を及ぼすことが懸念される。</p> <p>このため、蛋白質、エネルギーを補正した粳米5%以上配合した場合の飼料給与技術を確立する。</p>	<p>B</p> <p>平均点 (73.7 点)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・課題の重点化など進行方向は適切。 ・飼料米については、今後とも研究すべき。 ・10%添加ともなると、コーングルテンなどの添加などで、経済性に疑問がある。 ・粳米の省力的な配合方法（飼料調製のシステム化）に関する課題も検討すべき。 ・もっと、卵質、賞味性の検討を行うべき。 ・消費者としてのメリットが見えない。

<p>飼料用稲生粃サイレージの増収・品質向上・省力化技術の開発</p>	<p>H24 - 26</p>	<p>飼料の国内自給の必要から飼料用米への期待が高まっている。 このため、福井県に適する生粃サイレージ用品種の選定と収量を高める施肥方法の確立、更にはサイレージ調製に最適な刈り取り時期の解明や長期保存に耐える調製法を確立する。 また、生粃サイレージ調製のためには、生粃の破碎、水分調整などの作業を必要とするが、効率的な作業体系の確立のため、これらを省力的に行う調製装置を開発する。</p>	<p>B 平均点 (77.9 点)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・飼料作の将来方向を見据えた課題である。 ・県内産飼料の推進の観点から期待。 ・原材料によりその都度対応が変わらないか？多種の ケースに対応できるよう、データの蓄積、技術の提示を望む。 ・機械への投資額が大きくならないように、また生産コストに見合うような開発が必要。 ・品種選定では、農薬使用を減らせる病気に強いものを望む。
-------------------------------------	-----------------	--	--------------------------------------	---

【事後評価】

研究課題名	研究期間	研究目的および必要性	総合評価	主な意見
若狭牛への飼料用玄米給与技術の確立	H 21 -22	<p>肉用牛経営では、飼料の9割を輸入に依存しており、飼料費の低減や自給率の向上から飼料用米の利用は重要な課題となっている。</p> <p>このため、本県ブランド牛である若狭牛への飼料用玄米の最大給与量の検討や玄米に多く含まれるオレイン酸などが食味向上に及ぼす影響を検討し、給与技術の確立を図る。</p>	B 平均点 (80.3 点)	<ul style="list-style-type: none"> ・6割の代替が可能ということで、成果は出ている。 ・福井県独自のブランドのため期待は大きい。 ・福井県産牛の1つの基準となると、よりアピール性が増す。 ・病気に関する情報も（現地実証などを踏まえて）充実してほしい。 ・玄米成分の偏りから、多給の危険性を懸念する。 ・畜産農家への普及を畜試としても前向きに取り組んでほしい。
乳牛の繁殖機能診断技術の確立	H20 - 22	<p>近年、乳牛の高泌乳化が進んでいるものの分娩間隔は長くなり収益性が低下している。</p> <p>このため、分娩後から受胎までの繁殖機能の回復メカニズムを明らかにするとともに、診断技術の確立し繁殖成績の向上を図る。</p>	B 平均点 (74.6 点)	<ul style="list-style-type: none"> ・酪農家の繁殖成績向上に役立つわかりやすい技術。 ・完全ではないとしても、数値化したことは評価できる。 ・技術を早く啓蒙し、役立ててほしい。 ・診断後の処方技術も必要では。
飼料米を利用した脂肪交雑豚肉生産技術の確立	H21 - 22	<p>輸入に依存しているトウモロコシに代わり、地域で生産された飼料米の利用が進められている。</p> <p>一方、本県では、特色ある豚肉の生産技術の確立が求められているため、肥育豚に対する玄米給与の割合が、発育や肉質に及ぼす影響について検討する。</p>	B 平均点 (74.6 点)	<ul style="list-style-type: none"> ・結果が良かった点評価できる。飼料用米を給与した豚の出荷頭数を如何に増やすかが課題となる。 ・米ブタなどとして、プラスαとしての特色ある「ふくいポーク」の普及、PRに行政ともに取り組んでほしい。 ・味、品質とも優れるふくいポークにつながる研究

				<p>を 要望する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・くず麦は安値であり、肉質が悪くならないなら、今後も代替飼料として検討すべき。
--	--	--	--	--

【追跡評価】

研究課題名	研究期間	研究目的および必要性	総合評価	主な意見
ビタミンC剤 給与による若 狭牛の肉質向 上技術の確立	H17 - 18	<p>ビタミンCは肥育牛の脂肪蓄積を促進し、脂肪交雑の向上効果が期待されている。若狭牛は肉質が優れ市場評価を得ているが、今後とも安定して高い肉質特に脂肪交雑の向上が必要である。</p> <p>そこで、若狭牛へのビタミンC剤の給与量、給与期間および早期出荷と肉質の関係を明らかにする。</p> <p>現在、肥育農家3戸で使用されており、その効果も確認されているが、C剤は価格が高いことから、農家全体には浸透していない。</p>	<p>C</p> <p>平均点 (56.4 点)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・農家の経営安定の技術として評価できる。 ・研究成果は良いが、応用（普及）に関しては良くない。これを、今後、どのように埋めるのが課題。 ・ビタミンCの効果が分かりにくい。 ・現在の普及情勢を踏まえて本技術の位置づけを再検討すべき。 ・肉質の特に悪い農家での改善技術として普及すべき。

平成23年度 評価結果報告書【水産試験場】

1 機関名

農林水産業活性化支援研究評価会議

水産研究評価会議

(水産試験場、附置機関：栽培漁業センター、内水面総合センター)

2 開催日時

研究課題評価 平成23年8月30日(火)

09:30～15:30 (プラザ萬象 多目的ホール)

3 出席者

[委員]

青海 忠久 (福井県立大学海洋生物資源学部 教授)
石田 行正 (独立行政法人水産総合研究センター 日本海区水産研究所 所長)
齊藤 洋一 (福井県漁業協同組合連合会 会長)
山本 忠 (福井県海水養魚協会 会長)
北村 恵子 (女性指導漁業士)
石原 孝 (福井県農林水産部水産課長：内部委員)

[立会者]

安達 辰典 (水産試験場長) 矢野 由晶 (水産課主任)
杉本 剛士 (水産試験場海洋研究部長) 畑中 宏之 (水産課主任)
松崎 雅之 (附置機関内水面総合センター所長) 安田 政一 (振興局二州主任)
岩谷 芳自 (附置機関栽培漁業センター所長) 嶋田 雅弘 (振興局若狭主任)
吉田 覚 (水産試験場管理室長) 前田 英章 (海浜自然センター企画主査)

[実施主体]

水産試験場

[説明者]

(研究課題評価)

渡 智美 (水産試験場海洋研究部研究員)
梅津 寛之 (水産試験場海洋研究部研究員)
渥美 正廣 (水産試験場海洋研究部主任研究員)
松崎 賢 (内水面総合センター主任研究員)
河野 展久 (水産試験場海洋研究部主任研究員)
杉田 顕浩 (水産試験場海洋研究部主任研究員)
鮎川 航太 (水産試験場海洋研究部主事)

[事務局]

清水 弘明 (水産試験場企画支援室長)
杉田 顕浩 (水産試験場主任研究員)
河野 展久 (水産試験場主任研究員)

4 評価範囲

(1) 事前評価課題 (3 課題)

- ①ズワイガニ資源増大対策事業 (水産試験場海洋研究部)
- ②福井の水産物「見える化」技術 (水産試験場海洋研究部)
- ③海況情報提供事業 (水産試験場海洋研究部)

(2) 中間評価課題 (2 課題)

- ①梅投与によるハダムシ等寄生虫抑制技術の実用化事業 (水産試験場海洋研究部)
- ②トラフグ簡易性判別技術開発支援事業 (水産試験場海洋研究部)

(3) 事後評価課題 (4 課題)

- ①寄生虫予防技術開発事業 (水産試験場海洋研究部)
- ②県産水産物の鮮度管理・保持技術の開発 (水産試験場海洋研究部)
- ③地域漁業管理総合対策の推進 (水産試験場海洋研究部)
(アナゴかご・筒漁業の管理手法開発)
- ④ふくいアユあふれる河川創作事業 (附置機関内水面総合センター)
(アユ生息環境調査事業)

(4) 追跡評価課題

該当なし

5 総評概要

(1) 研究課題評価

事前評価 3 課題については、A 評価 1 課題、B 評価 2 課題で 73.9 点以上であった。
中間評価 2 課題については、B 評価 2 課題で 84.5 点以上であった。
事後評価 4 課題については 61.7 点以上であった。

評価結果

(1) 研究課題評価

①事前評価

研究課題名	研究期間	研究目的および必要性	総合評価	主な意見
ズワイガニ資源の増大対策	H24～28	ズワイガニ好漁場形成要因および保護礁内の資源構造の解明 ・サイドスキャンソナーを用いて広範囲の海底地形を映像化し、資源量調査結果と関連付けて好漁場マップを作成する。 ・サイドスキャンソナーとカニ簗を用いて保護礁内外の資源状態を追跡調査し、魚礁の設置が再生産に与える影響を明らかにして資源増大効果を評価する。	A	・現在の年間500トン前後の横ばい状態からまだ増大が望めるものかどうかの評価が最も大切 ・調査で得られた結果をズワイガニ資源評価や資源保護措置にどのように結びつけていけるかが問題 ・福井県の冬の味覚を代表するズワイガニの資源増大は必須課題であり、非常に重要性の高い目標と認識している。県民や漁業者の関心も高い。サイドスキャンソナーの調査を期待する。
ふくいの水産物「見える化」技術	H24～27	鮮度管理方法や品質を目で見える形で評価する必要があるため、水産物の鮮度・品質の見える化技術開発と、見えるデータの提供のための研究を行う。 ・漁業者グループの行う商品力アップの取り組みを、試験データで補強することによりレベルアップ ・水産物の品質情報(脂ののりや旨み成分)の季節変化を調査し、消費者に情報提供	B	・漁業者の取り組んでいない新しい手法や経済効果を是非把握評価すること。 ・仲買人にその違いを実感してもらえば、本事業の目的は半分達成してもらえたことになる。 ・「見えるデータ」と市場評価をよく検討すること。 ・魚価対策として非常に重要な課題であり、緊急性も高い。研究成果を速やかに現場で普及できるようにして欲しい。
海況情報提供事業	H24～26	実用的に活用できる海況情報を提供するために、リアルタイム海況データの取得、若狭湾周辺海域に特化した海況予測モデルの開発及び情報配信システムの構築を行う。 ・リアルタイム観測ブイの設置 ・若狭湾周辺海域に特化した海況予測モデル(福井県版海況予測モデル)の開発 ・漁業者ニーズにあった情報配信システムの構築	B	・予測精度を向上させ、リアルタイムの海況もモニタリングして漁業者の携帯端末への情報提供を行う画期的な研究である。 ・迅速な海況情報は漁業者にとって必要不可欠であり、操業の決定や人身保護にもつながる事であり、必要な課題である。 ・大変重要な研究事業であるので、コスト意識も働かせながら、長期間のメンテナンスをどのように確保していくのかについても検討を加えてほしい。 ・若狭湾沿岸に立地する原子力発電所の事故の際などにも、放射性物質が海でどのように拡散するかの推定をするのにも役立つと思う。

②中間評価

研究課題名	研究期間	研究目的および必要性	総合評価	主な意見
梅投与による寄生虫抑制技術の実用化事業	H23～25	<p>養殖場において梅果汁による実用化試験を行い、県内のトラフグ養殖業者に技術の普及を図る。また、ハダムシを対象として抑制効果の検証試験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・養殖業者による実用化試験（効果の把握） ・ハダムシ感染試験（抑制効果の検証） ・費用対効果の検討 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・梅ジュースの供給可能量、梅ジュース製造保管方法、コスト計算、養殖トラフグの味の比較など、実用化の中で検討すべき項目をさらに精査すること。 ・養殖業者の期待が大きいため、実用化試験を通して問題点を明らかにして着実に解決して欲しい。
トラフグ簡易性判別技術開発支援事業	H23～26	<p>価値の高い雄のトラフグ（若狭ふぐ）を効率的に生産するため、種苗生産現場での実用的な雌雄判別手法および雌雄別の養殖技術を開発する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処理時間の短縮方法 ・雌雄別養殖試験（雌雄別での成長、生残、成熟を把握） ・雄の成熟促進試験 ・経営調査（雌雄別養殖の経営シュミレーション） 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・実用化するためにはオス、メスそれぞれの用途特性の解明、雌雄別飼育の生残や成長を明らかにするとともに、種苗生産したオストラフグの性成熟を促進する技術を確立すること。 ・成長と成熟を促進させて魚価を上げる試みに期待したい。 ・漁業者の期待の強い、白子のできる雄の成熟を早める成果を期待している。

③事後評価

研究課題名	研究期間	研究目的および必要性	総合評価	主な意見
寄生虫予防技術開発事業	H20～22	薬に頼らない安全安心な方法によるトラフグの養殖技術を開発し、寄生虫による被害の軽減と若狭ふぐへの付加価値向上を図る。 ・青梅果汁を餌に添加することで寄生虫を抑制できるかを検討。	B	<ul style="list-style-type: none"> ・青梅果汁を用いた餌料費全体のコスト削減について青梅の調達も含めて十分な検討を行い今後の実用化に向け研究を進めること。 ・梅果汁の地域特産品を利用してトラフグ養殖の寄生虫対策で一石二鳥。薬品を使わないので食の安心安全にもつながる。 ・本技術開発の必要性は大きい。青梅果汁を用いた餌料費全体のコスト削減について十分な検討を行い今後の実用化に向けて貢献して欲しい。
県産水産物の鮮度管理・保持技術の開発（サワラの品質管理と利用の推進）	H20～22	サワラの県内での生食普及と加工利用の増加など県内利用の推進を図るため、鮮度管理・保持技術の検討・改善・開発、品質特性に応じた加工品の開発など利用方法の検討を行う。 ・定置網漁業における鮮度管理実態を把握 ・鮮度管理手法の比較試験（鮮度管理技術を検討） ・出荷試験（鮮度管理技術の有効性を把握） ・簡易測定器を用いた鮮度、脂質の品質測定技術を開発 ・サワラの脂質、呈味成分の把握	B	<ul style="list-style-type: none"> ・現場で問題となるのは、漁獲量の大半を占める小型のサゴシサイズの魚価向上と利用の促進である。開発された技術をサゴシに応用すること。 ・漁業者が積極的に進めている鮮度管理・保持の取組みが市場から高い評価を得られるよう、研究成果の公表、普及を進めること。 ・経済的効果を評価できるように数値化できると良いと考える。 ・鮮度管理、品質保証に経費がかかりすぎて高価にならないか。
地域漁業管理総合対策事業（アナゴかご・筒漁業の管理手法開発）	H19～22	アナゴ漁業について、適正な漁獲サイズ、許可制度の見直し等に資するため、アナゴの資源特性、漁業実態等の把握、分析およびアナゴ筒漁具改良等の調査を行う。 ・アナゴ漁業の実態の把握 ・資源特性の把握（資源の再生産の可否の検証） ・県内市場における評価（価格形成の把握） ・以上の踏まえたアナゴ資源の効率的利用法の検討	C	<ul style="list-style-type: none"> ・本県海域ではマアナゴの資源管理は必要性が高い。知見の少ない日本海側のマアナゴの資源実態解明に貢献し、福井県独自の資源管理手法を検討した積極性は高く評価したい。 ・小型魚の保護策など資源管理手法の開発を底曳網漁業へも展開していく必要がある。 ・自主規制をしている地域もあるので、その取組みを後押しできる。

研究課題名	研究期間	研究目的および必要性	総合評価	主な意見
ふくいアユあふれる河川創作事業	20～24	<p>アユ遡上量に大きく影響を及ぼす仔稚魚の生態やアユの漁獲と河川環境との関連を明らかにし、海産系アユ資源の増大を図ることを目的とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モデル河川におけるアユの漁獲調査 ・モデル河川における漁場環境調査 ・仔稚魚生態調査 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・他府県の調査も参考にして、調査の精度をもっと向上させる工夫を重ねること。 ・沿岸域での生態と環境要因の関係が重要だと思われる。今後とも沿岸域での調査研究を継続して欲しい。 ・河川環境の改変を行い、その結果がどのようにアユの生息数や成長を改善したかを明らかにする試みが必要。

平成23年度 評価結果報告書【総合グリーンセンター】

1 機関名

福井県農林水産業活性化支援研究評価会議 林業研究評価会議
総合グリーンセンター 林業試験部

2 開催日時

平成23年8月31日（水） 13:30～16:45

3 出席者（評価委員氏名・所属および公設試からの出席者氏名・所属）

藤井 智之	独立行政法人森林総合研究所 関西支所長	(外部委員)
前田 柁夫	福井大学 教育地域科学部 教授	(外部委員)
牛若 悟	福井県特殊木材販売協同組合 参事	(外部委員)
坂東 秀夫	福井県森林組合連合会 代表理事専務	(外部委員)
姉崎 裕美子	シイタケ生産者	(外部委員)
星野 誠司	福井県県産材活用課長	(内部委員)
門前 光正	福井県総合グリーンセンター 所長	(評価実施主体)
福田 修二	福井県総合グリーンセンター林業試験部長	(事務局)
杉本 孝司	〃	森林育成・特産研究グループ 主任研究員(事務局)
廣瀬 直人	〃	〃 主任研究員(事務局)
中野 実寿江	〃	〃 研究員 (事務局)
酒田 真澄美	〃	〃 主事 (事務局)
和多田 浩樹	〃	木材開発研究グループ 主任研究員(事務局)
野村 崇	〃	〃 研究員 (事務局)
黒田 真奈美	福井県県産材活用課林業・木材技術指導G主任	(オブザーバー)

4 評価範囲

1) 課題評価

(1) 事前評価課題名

- ①針広混交林化に向けた天然更新の予測技術の開発
- ②携帯型含水率計数値の補正方法の開発
- ③天然乾燥材の品質を高める前処理技術の開発
- ④県産スギ材を用いた熱処理内装材の開発

(2) 中間評価課題名

該当なし

(3) 事後評価課題名

- ①福井県産無花粉スギ品種の作出
- ②畑わさびの優良品種選抜と林内栽培技術の開発
- ③県産スギ材を用いた横架材の高強度仕口の開発

(4) 追跡評価課題名

- ①木質ペレットの低コスト化と燃焼性に関する研究

5 評価概要

別紙（林業研究評価結果）のとおり

事前評価

研究課題名	実施年度	研究目的および概要	総合評価	主な意見
針広混交林化に向けた天然更新の予測技術の開発	H24 ～26	<p>針広混交林化を進める上で、更新失敗のリスクを回避するため、天然更新を行うか否か、事前に判断していくことは、特に重要である。</p> <p>このため、当該研究では、天然更新の予測技術を確立し、更新の可能性について判断できる「判定表」の開発を行う。</p>	B	<ul style="list-style-type: none"> ・期間内に達成可能な目標とすると種子の豊凶などの気象条件の影響や母樹の有無など期間内に得られない条件には対応できないことも考慮する必要がある。 ・実施にあたっては森林総研研究者とも相談願いたい。 ・判定因子の重みを十分精査すべき。 ・ギャップを作り、草や稚樹が侵入するとシカの絶好のエサ場となるため、特に嶺南地域については因子として組み入れる必要があるのでは？ ・判定表を利用して林家に普及するのは良いと思う。 ・過去の前生樹調査も必要と思う。 ・研究の必要性は大いにあり。 ・現在放置されている森林についてモデル化ができれば県民に分かりやすく説明できる。 ・針葉樹を間伐した後天然更新は可能か？可能なら環境のためにも研究を行ってほしい。
携帯型含水率計数値の補正方法の開発	H24 ～25	<p>県内の製材所等は小規模で乾燥施設を持たないところが多く、乾燥材の生産は低調であるが、住宅の構造材に対する品質要求は年々高まっており、品質の確かな乾燥材が市場で求められている。そのため、天然乾燥材の含水率を携帯型含水率計で測定・管理した物を「福井ブランド材」として出荷する取り組みが始まっている。しかし、現場に使用される携帯型含水率計では、表面の含水率しか計測できないため、全乾法による含水率と比べるとどうしても誤差が生じており、含水率管理の精度に問題が生じている。</p> <p>そこで、携帯型含水率計の数値と、正確だがコスト的に対応しにくい全乾法の数値との関係性を試験で明らかにし、その結果を「携帯型含水率計の簡易補正数値表」としてまとめることで、現場の管理手間を増やすことなく、含水率品質管理を向上させる技術を確立する。</p>	A	<ul style="list-style-type: none"> ・材の重量測定や材色など、現場で比較的簡易に得られる情報を加えたより変量幅の狭い結果を期待する。 ・短期間ではあるが、信頼性の高いしっかりした数値が上がるよう期待する。 ・福井ブランド材に補正表はとても必要なもので、作成を期待する。 ・現在、生産者に求められている技術なので、早急に成果を出す必要があるとともに、相当の効果が認められる研究である。 ・対外的に信用を得るためにも、試験用サンプリングをもっと増やして実施すべき。 ・携帯型含水率計を用いた簡易測定と補正技術により、乾燥材が出荷されることは工務店や消費者にとってありがたい。

※総合評価：A=90以上、B=65～90未満、C=35～65未満、D=35未満、E=0点により判定

事前評価

研究課題名	実施年度	研究目的および概要	総合評価	主な意見
天然乾燥材の品質を高める前処理技術の開発	H24 ～25	<p>県内の森林資源が充実するなか、主に住宅で使用される木材のうち木造軸組構法における県産材の利用割合は木材使用量の3割程度に留まっている。福井県で育った木を使って家を建てたいと思う県民が7割もいるなか、定時・定量的に生産されず、また品質面に問題があることが原因とされている。</p> <p>このため県では天然乾燥材「ふくいブランド材」の生産を進めており、高品質な乾燥材を生産するため、天然乾燥材の欠点である表面割れを抑制する前処理技術を開発する。</p>	B	<ul style="list-style-type: none"> ・「品質」よりも具体的な目標をより明確に示す表現が望ましい。 ・ベイマツより県産スギのメリットを出せるならば、やるべき研究になると思う。この点があるならば、A評価にしたい。 ・製材所の方は安くできるのでデータを待つ。 ・本県の場合、乾燥施設の普及が低いため、誘導するためにも何らかの試験データが必要と考える。 ・四季を通じてのデータをとるので、より明確にでると思う。 ・経済効果が若干よめない。 ・品質が良くなり、県産材の利用率が増えていくことは喜ばしい事である。 ・長野県、奈良県の先例を十分踏まえ、研究を進めるとともに、先に研究されたスパン表とも併せて成果を普及してほしい。
県産スギ材を用いた熱処理内装材の開発	H24 ～25	<p>公共施設木造化の流れやリフォーム事業の推進などで、内装材（フローリング材など）を利用する機会が増えていく。また、実際に内装材を扱う工務店などは、瑕疵担保制度などにより、これまで以上に寸法変化が少なくクレーム問題とならないような高品質の内装材を欲している。</p> <p>そこで、エアコンなどの多用により、室内の乾燥が著しく進む現代の住環境にも対応できる（厳しい条件でも寸法変化しない）内装材を開発するため、木材に簡易な熱処理（170～220℃）を加えて、吸湿性能を改質した寸法変化の少ない、高品質な内装材を新たに開発する。</p>	B	<ul style="list-style-type: none"> ・新しい発想での製品開発につながる研究として重要。 ・着眼はいいと思う。短期の研究であるが、データを積み重ねて結果を出してほしい。 ・サーモ用（床暖房用）フローリングの作成をお願いしたい。普通の乾燥だけでは、付加価値がつかない。 ・熱処理だけで、安価に商品化へ持っていければ、良いアイデアであると思う。 ・乾燥施設等の問題もあり、民間でどの程度普及が進むかが不透明 ・自然の色を残して内装材開発出来れば利用がふえるのではと思う。

※総合評価：A=90以上、B=65～90未満、C=35～65未満、D=35未満、E=0点により判定

事後評価

研究課題名	実施年度	研究目的および概要	総合評価	主な意見
福井県産無花粉スギ品種の作出	H18 ～22	近年スギ人工林の面積拡大により花粉飛散量が増大し、それに伴い花粉症の発生が社会的に問題となっている。そこで、本県固有の雄性不稔スギ（無花粉スギ）を作出する。	B	<ul style="list-style-type: none"> ・目標が高めに設定されている。 ・林業よりも環境面を優先すべき内容であり直接的には評価できない。 ・経済的効果を花粉対策として長期的視野では効果が高いと思われる。 ・今後とも着実に作出に向けて進むことを期待したい。 ・長期に渡るデータの収集が大変だったと思う。 ・県産材の利用につながると思うので今後も継続を願う。
畑わさびの優良品種選抜と林内栽培技術の開発	H18 ～22	自生地調査により県内における畑わさび栽培に適した環境条件を明らかにするとともに、優良クローンの生育特性調査および、辛味の主成分であるアリルからし油の定量分析等により辛味の優れた優良品種の選抜および組織培養による増殖をはかる。	B	<ul style="list-style-type: none"> ・実用化が期待できる成果である。 ・成果を踏まえ、種苗会社との連携や県内への普及を期待する。 ・ハウス栽培を進めてほしい。 ・研究から商品化を目指してほしい。 ・今後、継続的な研究を期待するとともに、市場性があると思われるので早期の商品開発に力をいれてほしい。 ・「福井わさび」の普及を楽しみにしている。
県産スギ材を用いた横架材の高強度仕口の開発	H21 ～22	<ul style="list-style-type: none"> ・県産スギ横架材の仕口強度を向上させるため、仕口強度に影響する断面内の強度等の分布を明らかにする。 ・強度が高くなると思われる伝統型の仕口を基本にして、その強度発現の仕組み等を明らかにし、県産スギ材に最適な仕口形状を開発する。 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・伝統的な工法のメリットを評価した結果であろう。 ・県の実情に合った波及効果が期待できる。 ・工務店などへわかりやすい形で普及を願う。 ・データを作成して工務店等に知らせてほしい。 ・仕口形状でのテーパ有りの優位性は確認できたが、これをどのように普及させるかが課題。 ・県産材利用のために、仕口強度がより高い横架材の普及を期待する。

※総合評価：A=90以上、B=65～90未満、C=35～65未満、D=35未満、E=0点により判定

追跡評価

研究課題名	実施年度	研究目的および概要	総合評価	主な意見
木質ペレットの低コスト化と燃焼性に関する研究	H17～18	<p>大規模製材工場が無い本県では、小規模製材工場に小規模のペレタイザを導入して、木質ペレットの生産をしていく必要があるが、小規模生産では生産コスト面で不利である。小型機で生産しても競争力が出るよう、小型ペレタイザ専用の生産コスト削減方法を開発する必要があった。</p> <p>そこで、小型ペレタイザを用いた場合のペレット生産コストを低減する方法を、ふた通りのアプローチ方法で達成した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ペレット発熱量向上による、熱量当たり燃料単価の低減 2. ペレット原料の適用種類拡大によるペレット作成費用の削減 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・現状では需要が小さいので効果は大きく望めないが、森林由来の自然エネルギー利用拡大の意義は重要。 ・技術的支援が可能であるということのPRをより一層行うことにより普及を図ってほしい。 ・販売先の拡大をお願いする。 ・トータル的に成功事例となるように努力してほしい。 ・製材所等の廃材等（コスト面）をベースにしなければならないことと、施設の普及が遅いため、経済効果が期待したほど現れていないのでは？ ・ストーブが普及されており、周囲の汚れない木質ペレットの普及が期待される。

※総合評価：A=90以上、B=65～90未満、C=35～65未満、D=35未満、E=0点により判定

平成23年度 評価結果報告書【雪対策・建設技術研究所】

日 時 平成23年10月18日(火) 9:30～11:30 [第24回]
平成24年 2月 2日(木) 13:30～15:30 [第25回]

場 所 雪対策・建設技術研究所 大会議室

出席委員

(外部委員) 服部 勇 [福井大学名誉教授]: 委員長

荒井 克彦 [福井大学名誉教授]

菊沢 正裕 [福井県立大学学術教養センター教授(環境科学)]

奥村 充司 [福井工業高等専門学校准教授(地盤環境工学)]

峠岡 伸行 [福井商工会議所地域振興部長] (第24、25回欠席)

上藤 栄子 [有限会社上藤 栄建築設計事務所代表(一級建築士)] (第24回欠席)

(内部委員) 幸道 隆治 [土木部技幹]

横山 義博 [土木部技幹(建築)]

1 服部委員長の総合評価

<事後評価>

- ① PHC熱交換杭(建物基礎兼用)からのスケール抑制の研究・・・研究の目的・目標の達成度は高い。
- ② 簡易な歩道融雪の研究・・・研究の目的・目標の達成度は高い。
- ③ 消雪用水を利用した橋梁洗浄の研究・・・研究の目的・目標の達成度は高い。

<中間評価>

- ① 老朽化吹付け法面の健全性評価手法および補修対策工法の研究・・・研究を継続すべき。
- ② 浅い帯水層を融雪水などに利用する身近な循環システムの開発・・・研究を継続すべき。
- ③ 画像処理による路面状態判定システムの開発・・・研究を継続すべき。
- ④ 薄層舗装構造を可能にする高性能舗装材の開発・・・研究を継続すべき。
- ⑤ 水産系廃棄物を活用した土壌安定材の研究・開発・・・研究を継続すべき。
- ⑥ 杭丸太による路体・路床改良の設計方法の研究・開発・・・研究を継続すべき。

<事前評価>

- ① 未利用水による融雪に関する研究・・・研究課題を推進すべき。
- ② 季節間蓄熱融雪におけるコスト縮減と効率的な運転方法に関する研究・・・研究課題を推進すべき。

2 委員長と異なる委員の評価

<事後評価>

- ③ 消雪用水を利用した橋梁洗浄の研究 菊沢委員の評価・・・目的・目標の達成度は普通(菊沢)。