

平成28年度
研究課題評価結果報告書

平成28年11月11日
福井県衛生環境研究センター研究課題評価委員会

目 次

1	評価対象機関名	P 1
2	評価委員会	P 1
3	評価結果総評	P 1
4	評価対象課題	P 2
5	評価項目	P 3
6	評価基準	P 3
7	評価結果	P 4

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 28 年 8 月 30 日（火）13：30～15：30

[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）
貴志 洋一（福井県医師会理事）※
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）
西 芳子（福井県商工会女性部連合会理事）
鳴瀬 碧（仁愛大学人間生活学部健康栄養学科教授）
三浦 麻（福井大学教育地域科学部准教授）
欠戸 郁子（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]

山田 一博（環境政策課参事）
谷口 和之（循環社会推進課参事）
橋本 年弘（医薬食品・衛生課主任）

※地域福祉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]

青木 浩一（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 7 題（事前評価 1 題、中間評価 4 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 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－

【中間評価】

- ① ネオニコチノイド系およびフェニルピラゾール系農薬の一斉分析法の検討
- ② 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
- ③ 福井県における PM_{2.5} 高濃度時の挙動解明に関する研究
- ④ 水質事故対応時の多項目迅速分析法に関する研究

【事後評価】

- ① 福井県における腸管系ウイルスの流行状況の解明研究
- ② 福井県の食品添加物検査における迅速検査法の検討

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	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	リン酸エステル系難燃剤は、HBCD が規制されたことによる代替物質として使用量が増えているといわれている。本県ではこれまでの研究において HBCD が高濃度で検出されていることから、リン酸エステル系難燃剤による水環境への影響が懸念される。このことから、リン酸エステル系難燃剤による環境影響や健康被害のリスク軽減を目的とする。
総合評価	[A : 3, B : 5, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・調査頻度は、4 半期ごとに行うとあるが、その頻度で十分なのか。増やしたほうが良いのではないかと。また採水する際の天気の状態などはどうなのか。 ・リン酸エステル系難燃剤が実際に使われるのはどのような製品があるのか。 ・毒性についてはリン酸エステルより HBCD の方が強いのか。

【中間評価】

研究課題名	ネオニコチノイド系およびフェニルピラゾール系農薬の一斉分析法の検討
研究期間	平成 27～28 年度
研究目的 および 必要性	<p>ネオニコチノイド系農薬は有機リン系農薬に替わる殺虫剤として 1990 年代半ばから世界的に使用されているが、近年、ミツバチなど花粉媒介昆虫への毒性が問題視されている。欧州ではネオニコチノイド系農薬の一部やフェニルピラゾール系農薬フィプロニルについて使用規制が始まっている。ネオニコチノイド系農薬は、その浸透性・残効性の高さから日本でも多用されており、同農薬との関連が疑われるミツバチへい死やアキアカネ減少などが各地で報告されている。ヒトが口にする食品中の残留についても消費者の関心が高まっており、ネオニコチノイド系農薬分析の必要性が増している。</p> <p>本研究では、ネオニコチノイド系農薬等の検査体制を整え、県内に流通する食品中の残留実態を把握することを目的として、ネオニコチノイド系農薬等の一斉分析法を検討する。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・機器および測定条件を検討、LC/MS/MS 測定条件を確立した。 ・抽出・精製法について検討、一斉分析法を確立した。 ・検討した一斉分析法について、データの信頼性を保証するための「妥当性評価」を終了した。 ・蜂蜜および玄米の残留実態調査に着手した。
総合評価	[A : 6, B : 2, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・海外の文献や他自治体を実施している方法とは違うのか。 ・継続して食品中の残量濃度を調査していくとのことだが、ネオニコチノイド農薬等の残留が明らかになった場合、これらの農薬を使わないように示唆していくのか。 ・実態調査を行った蜂蜜 29 検体は、すべて国内産か。海外製のものは調査していないのか。

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	感染症サーベイランスの病原体調査において、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、ライノウイルス、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、約 3 割の検体は原因不明となっている（平成 25 年）。呼吸器感染症における起因ウイルスの解明として、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）の検索を実施する。県内における呼吸器ウイルスの浸潤状況をより詳細に把握し情報提供をすることにより、感染症に対する注意喚起や治療に役立てられ公衆衛生の向上に繋がる。
これまでの 実績および 主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・検出系を確立した。 ・2015 年に採取された供試検体 513 検体から HPIV 15 検体および HCoV 21 検体を検出した。
総合評価	[A : 6, B : 2, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・検体は定点医療機関に依頼しているのか。 ・2015 年には陰性であった検体も多いがこの検体についてはどうするのか。 ・出た結果から県民への注意喚起が迅速かつ効果的にできる発信方法があれば良いと思う。

研究課題名	福井県における PM _{2.5} 高濃度時の挙動解明に関する研究
研究期間	平成 26～28 年度
研究目的 および 必要性	微小粒子状物質 PM _{2.5} は、呼吸器や循環器疾患の原因となることが懸念されている。また、住民の関心も高くなっており、環境基準の超過も危惧されている。平成 25 年 3 月から県民への注意喚起が実施されることとなったが、現在その精度を高めることが必要とされている。今回、県内の多地点で長期モニタリングを行い、高濃度時の出現条件・要因を解析することにより、適切な注意喚起発令への判断情報および PM _{2.5} 対策を効果的・効率的に進める知見を得る。
これまでの 実績および 主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 27 年度のデータを収集解析した結果、県内 9 地点での日平均測定結果は神明局と自排福井局で環境基準非達成となった。福井局と県内全地点間の PM_{2.5} 日平均値の相関係数は、0.9 以上であったことから PM_{2.5} は広域性が強い大気汚染物質といえる。 ・平成 27 年度は注意喚起実施基準となる日平均 70$\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日はなく、他の汚染物質との関係については SPM と高い相関がみられたが、NO_x や O_x とは相関が見られなかった。 ・福井局に対して風向きが西から東に向かう時期について、県外観測局と福井局の PM_{2.5} 時間値推移を比較したところ、出雲保健所局と鳥取保健所局の間には約 4.8 時間の時間差があり、鳥取保健所局と福井局の間には約 4.4 時間の時間差があることが分かった。このような時間差を利用して福井局の濃度変化を予測することが可能と考えられる。
総合評価	[A : 6, B : 2, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・島根県、鳥取県との相関関係のみならず、他の解析方法もある。例えば、順位相関など。 ・県民生活に密着したテーマであり、県民に対して解りやすく発信することが大切である。

研究課題名	水質事故対応時の多項目迅速分析法に関する研究
研究期間	平成 27～28 年度
研究目的 および 必要性	<p>県内では年間数件の魚類へい死事故が発生しているが、多くの事例で原因の特定には至っていない。また、このような水質事故の対応は緊急性が求められるため他の業務に優先して行っているが、一連の分析を終えるまでに多くの時間と労力を費やしている。</p> <p>そこで本研究では、農薬および金属類について簡易的な多項目一斉分析法の適用可能性を検討し、分析の迅速化および省力化を目指す。また、分析項目の増加が事故原因特定の一助になると期待される。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・ LC/MS/MS で固相抽出処理を行わず水試料をメンブレンカートリッジフィルターでろ過した検体を機器に直接導入するための機器条件を検討し、農薬 154 項目中 140 項目で 70～120%の回収率を得た。これにより従来は前処理に約 5 時間を要していたが、5 分間に短縮した。 ・ ICP/MS での 66 項目の金属類一斉分析法について硝酸を添加混合することで加熱処理の省略し、前処理に要する時間を従来の約 2 時間から 5 分間に短縮した。 ・ 従来は GC/MS を用いて分析していた農薬 63 項目（前述の 154 項目に含まれる）について、LC/MS/MS での分析法を確立したことで分析の効率化を達成した。
総合評価	[A : 6, B : 2, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・ 説明資料に「実践投入を目指す」と書かれているが、具体的に目標とする年度はあるのか。 ・ 早い段階で手法を確立し、その成果の全国発信に努めてほしい。

【事後評価】

研究課題名	福井県における腸管系ウイルスの流行状況の解明研究
研究期間	平成 25～27 年度
研究目的 および 必要性	<p>毎年福井県で、腸管系ウイルスは、食中毒あるいはヒト-ヒト感染により集団発生を引き起こしている。発症要因のウイルスの多様さ、易変異性および感染経路の多彩さから、ウイルスの流行動態の正確な把握のためには発生動向の継続的な監視が必要である。福井県においても、ノロウイルス（NoV）の変異株が出現した年は、NoV が流行する傾向が見られており、検出されるウイルスの遺伝子解析は、流行予測に重要な役割を持つ。そこで、県内の腸管系ウイルスの流行実態を遺伝子解析等で調査していく。</p> <p>また、原因不明の感染性胃腸炎事例の減少を図るために、これまで基本的には検査対応していなかったアイチウイルス（AiV）およびA型肝炎ウイルス（HAV）について、検査を実施する。</p>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・従来の multiplex real-time PCR 法の改良を検討した。改良点の一つは、PCR 反応時間の短縮が可能な試薬 QuantiFast Multiplex Mix [QIAGEN] を用いて、検査時間を約 1 時間短縮したこと。もう一つは、real-time PCR に必要な probe に修飾する蛍光色素を TAMRA (carboxytetramethylrhodamine) から NED (2,7,8-benzo-5-fluoro-2,4,7-trichloro-5-carboxyfluorescein) に変更し、検出される蛍光強度を高めた。 ・平成 22 年 1 月～27 年 3 月の間に当センターに搬入された小児散発例の感染性胃腸炎患者の糞便 196 検体、ならびに福井県内で発生した下痢症集団発生の患者便 460 検体についてリアルタイム PCR 法で NoV を、改良 multiplex real-time PCR 法により、その他の胃腸炎ウイルスの有無を判定した。 ・陽性対照検体を用いた AiV および HAV の実験系を検討した結果、RT-PCR 法により、ウイルスの遺伝子検出が可能であることを確認した。
総合評価	[A : 7, B : 1, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・原因不明の場合、細菌の検査は実施しているか。時期や臨床的知見等からウイルスと判断したのか。 ・検査の妥当性はどのように検討したか。 ・この様な研究が県民に知れ渡っていないのが、とても残念である。家庭の中に居る女性等が知るチャンスがあると良いと思う。

研究課題名	福井県の食品添加物検査における迅速検査法の検討
研究期間	平成 26～27 年度
研究目的 および 必要性	<p>食品添加物は広範囲の食品に使用が許可されており、食品の理化学収去検査において食品添加物の検査数が大きな割合を占めている。現在、食品添加物の保存料および甘味料試験は、前者は水蒸気蒸留法、後者は透析法と異なる方法で試験溶液調製を行っており、時間を要する。</p> <p>行政検査においては、同時に複数の検査を行わなければならない状況にあることから、複数の検査項目の試験溶液調製を同時に行える簡便・迅速な検査法の確立が望まれる。</p> <p>一方で、食品添加物は広範囲の食品に使用が許可されており、使用されている食品添加物の種類も数多く存在することから、これまで検査対応していない種類の食品添加物（アセスルファムカリウム）の検査体制を整える必要にも迫られている。</p>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・従来の透析法では外液に水を用いているが、メタノールを添加し濃度 70%で最も良好な PHBA エステル類の回収率を得た。 ・マトリックス添加試験により、透析内液中の塩化物イオンや食品中の夾雑イオンと目的化合物がカラムと相互作用しピーク形状が崩れることが分かったため、ミニカラム Oasis HLB 精製することとした。 ・NH₂カラムを用いてサッカリンナトリウムおよびアセスルファムカリウムの分析方法を確立した。
総合評価	[A : 5, B : 3, C : 0, D : 0]
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・多くの県民は常に保存料、甘味料などを気にかけて食品を求めていると思います。 ・食の安全、安心につながる研究であり、広く県民に発信することで貴センターの可視化に寄与する。 ・今後この手法を利用して実際に食の安全の確保が効率的に図られることを望みます。