

宮城県保健環境センター
課題評価結果対応方針

平成21年4月2日

宮 城 県

はじめに

県の施策上重要な研究として、評価対象研究課題7題(事前評価2題, 中間評価2題, 事後評価3題)について、「研究課題の重要性」「県が行う必要性」「計画の妥当性」「成果」などについて、専門的な見地から外部評価委員による課題評価を受けました。

その結果、研究課題の重要性は高いなど総合的には優れた、或いは妥当な研究と評価されましたが、個々の研究課題については一部指摘事項があり、これらを踏まえて対応方針を作成いたしました。

今後とも保健環境センター評価委員会の御指摘, 御助言を尊重し, 効率的・効果的な調査研究と行政施策の実施に努めてまいります。

目 次

【事前評価】

- 1 GC/MS/MS による魚介類の残留農薬一斉分析法の検討 1
- 2 非意図的に合成された化学物質に係る水環境診断 2

【中間評価】

- 3 化学物質による環境リスク低減へのアプローチ 3
ー医薬品類による環境汚染ー
- 4 多環芳香族炭化水素類の汚染実態調査と発生源寄与率の推定 4

【事後評価】

- 5 短時間, 大量処理NoV検査手法の開発 5
- 6 環境中全PCBの汚染実態の解明 6
- 7 伊豆沼における導水手法及び動植物を用いた水質浄化の検討 7

事前評価

番号	1	研究区分	経常研究	研究期間	平成21～22年度
研究課題	GC/MS/MSによる魚介類の残留農薬一斉分析法の検討				
研究概要	<p>我が国を含む先進国では、有機塩素系農薬の DDT, HCB などの残留性・蓄積性の高い農薬の使用は禁止されているが、過去の使用による土壌中への残留のため、きゅうり等農産物への残留が確認されている。現在、発展途上国ではまだ使用されているところもあり、また、我が国でも水田用農薬等による海域への流出により沿岸回遊魚等の汚染も懸念される。魚介類への汚染程度を把握することは食の安全の確保上重要であり、その分析法として魚介類中の GC/MS/MS による残留農薬一斉分析法を検討・確立するものである。</p>				
総合評価結果	A(計画は妥当である) A(10人)				
総合評価意見			対応方針		
<p>近年、食品における残留農薬の問題は国民の生活を脅かしており、内外を問わず、この問題は魚介類に波及してくるものと考えられる。</p> <p>県がこれまでの実績を踏まえ、率先して魚介類の残留農薬一斉分析法の確立を目指すという本研究は、食の安全・安心の確保に寄与するとともに、問題が生じてからの対応ではなく、事前に技術を確立しておくという点からも重要な研究課題であり、その成果が期待される。</p> <p>また、農薬の影響については、陸上の作物や、土壌・河川について考えられてきたが、自然界の連鎖の延長である海域にまで広げて考えている点は非常に重要であり、今後の展開に期待したい。</p> <p>なお、以下の点について配慮が必要である。</p> <p>① 将来の実態調査を考えて、検討する魚種については汎用性が担保されるよう十分検討する等、計画の方向性、範囲を明確にして進めることが重要である。</p> <p>② 調査研究を行っていること自体が、一つの監視機能と考えられるので、研究結果を関係団体等へ周知することも重要である。</p> <p>③ 水産物の取扱いが多い他県との間で十分な情報交換を図りながら、高いレベルの成果を上げられるよう期待する。</p>			<p>①について</p> <p>本研究計画では、残留農薬一斉分析法の検討・確立を目的としておりますが、将来の実態調査に備え、対象とする魚種の流通量や生物濃縮、測定時の妨害因子等を十分に考慮するなど、計画の方向性、範囲を明確にして調査を実施してまいります。</p> <p>②について</p> <p>研究結果の周知については、分析法が確立され成果が得られた段階で、学会や論文発表等の機会を捉え行ってまいります。</p> <p>また、研究概要や評価委員会における評価事項等については、今後ともホームページ等を通じ公表していくとともに、関係団体へは、会議等を通じ周知してまいります。</p> <p>③について</p> <p>地方衛生研究所全国協議会等を通じ、関係地方衛生研究所との情報交換を図りながら、調査研究を推進してまいります。</p>		

事前評価

番号	2	研究区分	経常研究	研究期間	平成21～23年度
研究課題	非意図的に合成された化学物質に係る水環境診断				
研究概要	<p>当所では、化学物質の影響を総合的に評価する手法とされるバイオアッセイを試み、酵母ツーハイブリッド法を環境水に適用したところ、特異的にエストロゲン活性の高い河川を発見し、その原因事業所並びに原因工程を特定するに至っている。この結果から、さらに機器分析法を主体とした化学分析を導入し、原因物質の特定まで実施している。</p> <p>今回は、この手法に毒性試験を加え、熱処理、焼却工程を有する事業場等へ適用し、周辺の水環境の総合的な評価を試みるとともに、化学分析を組み合わせた包括的評価手法を確立するものである。</p>				
総合評価結果	A(計画は妥当である) AA(1人)・A(8人)・B(1人)				
総合評価意見			対応方針		
<p>これまでの研究成果をさらに発展させて、水環境評価のための包括的かつ迅速な診断法を開発しようとする重要な課題であり、その成果が期待される。</p> <p>また、バイオアッセイと化学分析を組み合わせる評価を行う、新しいモニタリング手法の確立をめざす先駆的な研究であり、国立環境研究所と連携したレベルの高い研究であることも評価できる。</p> <p>さらに、本研究は周辺住民に対する適切な情報提供のためにも、意義のある課題と考えられる。</p> <p>なお、以下の点について配慮が必要である。</p> <p>① 現段階で「モニタリング調査」を実施し、検出できる見込みがあるのか、また、想定される影響のレベルはどの程度と予測されるのか検討が必要である。</p> <p>② 本研究による診断手法に加えて、地域への公表手法についても、検討の必要がある。</p> <p>③ 研究課題名が内容を具体的に表現していないので、再考を要する。</p>			<p>①について</p> <p>これまでの調査により、廃棄物の燃焼工程で非意図的に排出された事例を確認していることから、ターゲットを絞り込んでモニタリングを実施すれば、検出の可能性は高いものと考えております。また、影響レベルについては、今回の継続調査により把握できるものと考えております。</p> <p>②について</p> <p>本研究は、生物に対する総合的な安全性についての評価が可能となる、従来の方法とは異なる診断手法と考えております。</p> <p>なお、地域への公表については、風評被害等が発生しないよう十分説明責任を果たしながら行ってまいります。</p> <p>③について</p> <p>研究課題名については、内容を具体的に表現できるように「In vitro バイオアッセイによる化学物質の包括的水環境診断」と変更いたします。</p>		

中間評価

番号	3	研究区分	プロジェクト研究	研究期間	平成19～21年度
研究課題	化学物質による環境リスク低減へのアプローチ ―医薬品類による環境汚染―				
研究概要	<p>細菌の薬剤耐性化を引き起こすことが予想される抗菌剤について、県内の河川流域等の水環境、使用施設等の排水・土壌中の濃度分布や挙動を明らかにするとともに、薬剤耐性菌の存在率と使用薬剤の関連性を総合的に調査し、環境への影響を評価できる手法の構築を検討する。また、使用施設等における排水処理方法などの実態を調査し、抗菌剤や薬剤耐性菌の排出を効果的に低減させる処理方法について検討する。</p>				
総合評価結果	A(計画及び進捗状況は妥当である) AA(2人)・A(5人)・B(3人)				
総合評価意見			対応方針		
<p>抗菌薬(剤)耐性菌の世界的な問題を受け、環境中の耐性菌増加リスクの評価に関する基礎的検討を行うものであり、重要な研究課題である。</p> <p>本研究は抗菌剤汚染と、それによる耐性菌の検出をセットにして調査することを特長としており、これまでの研究でも双方が検出された例を見出す等、成果があがっている。今後、実態把握と低減法の検討という研究目的が達成されることを期待する。</p> <p>さらに、当該研究は、保健環境センターの各部署が、横断的に連携して研究することにより成果が期待されるもので、「プロジェクト研究」の研究課題としては、適切なものと考えられる。</p> <p>なお、以下の点について配慮が必要である。</p> <p>① 今後の計画については、やや具体性に欠けるので、問題点を整理し、実態調査とするのであれば、対象としている現地の状況や、サンプリング地点、回数等を十分検討し、調査を進める必要がある。</p> <p>② ヒトへの投薬の結果である污水处理施設と、家畜への投薬の結果である畜産污水处理施設とでは、化学種、濃度、ひいては将来の低減化対策まで大きく異なることから、研究計画は分けて考えるべきである。また、耐性菌の性質とその分布をどのように汚染と関連付けるのか検討が必要である。</p> <p>③ 調査研究を行っていること自体が、一つの監視機能と考えられるので、研究結果を関係団体等へ周知することも重要である。</p>			<p>①について</p> <p>平成19年度は、河川流域の医薬品と薬剤耐性菌の調査を実施し、20年度は、実際に使用されている抗菌剤及びそれ由来の薬剤耐性菌の挙動を把握することを目的に、污水处理施設を備えた畜舎をモデルケースとして、敷地内から公共用水域に至るまでの10地点について年4回の調査を実施しております。</p> <p>最終年度は、これまでに得られた結果を基に、抗菌剤の物質収支を捉えた上で、抗菌剤及び薬剤耐性菌の両面から、環境への負荷低減対策に資する研究を実施してまいります。</p> <p>②について</p> <p>ヒト用の抗菌剤と家畜用の抗菌剤について、同様な過程で低減化を図ることは困難であることから、下水処理施設における低減化手法の研究は、本研究とは別に検討する必要があると考えております。</p> <p>抗菌剤、耐性菌ともに使用施設内での封じ込めが、環境負荷を低減させる理想形であることから、本年度以降は、畜産污水处理段階における抗菌剤の挙動と、使用抗菌剤に対する薬剤耐性菌の存在比率、および耐性化率などに関しての実態を調査し、畜産施設からの放流河川等における、抗菌剤及び耐性菌の拡散実態を検証する予定としております。</p> <p>③について</p> <p>研究概要や評価委員会における評価事項等については、今後ともホームページ等を通じ公表していくとともに、関係団体等への周知については、各種講習会等を通じ行ってまいります。</p>		

中間評価

番号	4	研究区分	経常研究	研究期間	平成19～21年度
研究課題	多環芳香族炭化水素類の汚染実態調査と発生源寄与率の推定				
研究概要	<p>近年環境にやさしいバイオマスエネルギーの有効利用を目的に県内でも大手製紙工場がバイオマス発電設備の稼働を開始しているが、燃料である木屑・廃材の燃焼による PAHs がどの程度環境中へ影響するのか不明である。そこで、これまで実施してきた移動発生源由来 PAHs の汚染実態だけでなく、固定発生源周辺においてもガス状 PAHs を含めた濃度測定を実施することにより、大気中 PAHs の全体像を把握し、その発生源寄与を明らかにするものである。</p>				
総合評価結果	B(計画及び進捗状況は概ね妥当である) A(4人)・B(6人)				
総合評価意見			対応方針		
<p>今後、バイオマスの利用拡大が見込まれることから、それによる汚染の実態と発生源寄与を明らかにすることは重要な課題であり、本研究の基礎的なデータは今後有用になってくるものと考えられる。</p> <p>また、県内でも大型のバイオマス発電が行われているが、活用に際しての環境負荷の検討については十分とはいえない状況にあることから、時宜を得た意義のある研究課題と考えられる。</p> <p>なお、以下の点について配慮が必要である。</p> <p>① CMB 法を用いた発生源寄与の算定と、環境中の実態把握という二つの目的を持つ内容なので、問題点を整理し研究遂行の輪郭を明確にする必要がある。</p> <p>② データベースの作成が遅れるなど、進捗は必ずしも順調ではない。また、測定から全体像、発生源寄与の把握に至るまでの道筋や達成可能性も具体性に欠けるため、今後の研究遂行に工夫が必要である。</p> <p>③ バイオマスエネルギーの利活用促進に関連する重要なテーマであることから、全国的な連携が望まれる。</p>			<p>①について</p> <p>昨年までの研究により、ガス状 PAHs の存在比が高いことが判明したため、最終年度も実態調査を継続してまいります。</p> <p>また、発生源寄与率については、粒子状 PAHs とガス状 PAHs では各々挙動が異なることから、粒子状 PAHs については、事業場の重金属データを用いて CMB 法により発生源寄与率の推定を行い、ガス状 PAHs については、固定発生源の PAHs 測定を実施し、データベース化して CMB 法による発生源寄与率の推定を行い、環境中の粒子状 PAHs とガス状 PAHs の発生源寄与率解明を行ってまいります。</p> <p>②について</p> <p>重金属データベースの作成については、現在データを集積中であり本年度末までに完成する予定です。</p> <p>また、本年度から固定発生源の PAHs 測定を実施していますので、データベース化することにより、発生源寄与率推定に生かしてまいります。なお、ガス状 PAHs の CMB 法適用に際しては、環境中の分解等を考慮し慎重に行ってまいります。</p> <p>③について</p> <p>バイオマスエネルギーの利活用促進に伴う環境影響を把握し、その評価については、全国環境研協議会において協議し、全国的な連携を提案してまいります。</p>		

事後評価

番号	5	研究区分	事業研究	研究期間	平成16～19年度
研究課題	短時間, 大量処理 NoV 検査手法の開発				
研究概要	<p>カキからのウイルス抽出法として, 細胞破碎法を開発したものである。この方法は公定法の超遠心法と比較すると, 2 倍の検体数を約 1/10 の時間で処理することが可能であり, ランニングコストも安くコストパフォーマンスに優れている。カキから超遠心法と細胞破碎法のそれぞれの方法で, ウイルスを濃縮・抽出後, 定量 PCR 法で評価した結果, 破碎法は超遠心法と同等以上のウイルス濃縮・抽出効果が認められた。この手法は, 現在公定法に準ずる方法として認められている。また, 短時間で遺伝子を増幅し検出する方法として LAMP 法に着目し, NoV 遺伝子検出用プライマーを新しく設計し, 胃腸炎患者便とカキ検体を用いて検証実験を行った。感染症発生動向調査で保健所から依頼のあった感染性胃腸炎患者便 61 検体について LAMP 法を実施した結果, 定量 PCR 法で得られた結果と100%一致した。一方カキ検体についても検証を行った結果, RT-PCRと同等以上の検出率であった。</p>				
総合評価結果	AA(成果は優れている) AA(10人)				
総合評価意見			対応方針		
<p>ノロウイルスの検査時間を, 大幅に短縮できる手法を開発・実用化させた優れた研究である。カキの主要生産県である宮城県が率先して有用な手法を開発できたことは素晴らしく, 研究の成果が公定法に準じる方法と位置づけられたことも, 高く評価でき, 県民・国民の食の安全・安心の確保に寄与したものと考えられる。</p> <p>また, ノロウイルスによる食中毒の発生件数や患者数は増加傾向にあることから, 多方面から研究・対策が求められている。それには, 実際に自然界でどのようにノロウイルスが動いているかを解明することが重要であり, 本研究の結果はこれらの研究進展に寄与するものと期待される。</p> <p>今後, さらに実績を積み, 公定法となり普及していくことを期待する。</p>			<p>本研究の成果を日常業務に活用しながら, さらに検討を重ね, ノロウイルスの動態の解明, ひいてはノロウイルス感染症・食中毒の予防に繋がるよう実績を積み上げていくこととしております。</p>		

事後評価

番号	6	研究区分	経常研究	研究期間	平成17～19年度
研究課題	環境中全 PCB の汚染実態の解明				
研究概要	<p>高分解能 GC/MS による全 PCB の分析法を確立し、その手法を用い大気、水質等の県内環境試料の分析及び排ガス等の発生源の分析を実施することにより、県内の製品由来及び燃焼由来の全 PCB 汚染パターンを把握したものである。さらに、解析した結果を基に、PCB 類による未知の汚染があった場合、由来を特定する調査を行うための基礎資料を得たものである。</p>				
総合評価結果	A(成果は妥当である) AA(4人)・A(6人)				
総合評価意見			対応方針		
<p>環境保全、環境モニタリングの観点から、本研究における成果は有用性が高いものと判断される。また、研究の過程で従来法の欠陥や限界を見出す等、当初の目的を超えた成果も得られており、環境汚染の未知発生源への対応が可能となる重要な成果が得られ、高く評価できる。</p> <p>なお、以下の点について配慮が必要である。</p> <p>① PCB を大量に保管する電力会社・研究所等と連携した研究が重要と思われる。</p> <p>また、このような監視手法は、緊急時にどれだけ使えるかが重要であり、監視手法を持っているということを、関係機関にアピールしておくことも必要である。</p> <p>② PCB の動態、汚染メカニズムの把握という点では、クラスター分析とCMB手法では分解能が十分とはいえないので、今後なお一層調査・研究手法の検討がなされることを期待する。</p>			<p>①について</p> <p>今後、電力会社等関係機関との技術協力や、情報の共有を進めていくとともに、緊急時に対応できるよう研究成果の利活用を図ってまいります。</p> <p>また、研究成果の公表については、ホームページ等を通じ積極的に行ってまいります。</p> <p>②について</p> <p>研究成果を発展させ、新たな統計的解析手法等を検討してまいります。</p>		

事後評価

番号	7	研究区分	経常研究	研究期間	平成17～19年度
研究課題	伊豆沼における導水手法及び動植物を用いた水質浄化の検討				
研究概要	<p>伊豆沼の特性を考慮した水質浄化対策を考案することを目的とし、水質だけではなく水量に着目した導水の調査及び水中の栄養塩を吸収しプランクトンの発生を抑制する水生植物の調査を実施し、水質浄化へ向けて施策実施機関への具体的な提案を行ったものである。</p>				
総合評価結果	A(成果は妥当である) AA(1人)・A(8人)・B(1人)				
総合評価意見			対応方針		
<p>伊豆沼の水質改善について、汚染負荷の低減という一般的な手法の他に、水生植物による「浄化」という方向性を探る試みにより成果をあげるとともに、周辺住民の地域環境整備の意識高揚にも寄与したものと評価でき、今後の展開によっては、他の湖沼での活用が期待されるものである。</p> <p>また、伊豆沼については、自然再生法に基づく検討が始まったことから、研究成果が今後の水環境修復の施策に反映されるものと期待される。</p> <p>なお、以下の点について配慮が必要である。</p> <p>① 今回得られた成果を、沼の水質改善、水環境改善に波及させる取り組みを期待する。また、当該手法が実際に水質改善に繋がるまでのフォローアップが重要である。</p> <p>② 評価調書の記述が簡略すぎ、研究成果をあげた経過や実態が見えない。評価を通し、今後のセンターの研究をより良いものとするためにも、計画や研究の実態が見えるような記述の工夫が必要である。</p>			<p>①について</p> <p>今回得られた成果を水環境修復施策に反映させるため、伊豆沼・内沼自然再生協議会において、実施に向け協議を行っております。</p> <p>また、今年度から導水や生態系回復に向けた実証事業を行っており、今後とも成果を確認してまいります。</p> <p>②について</p> <p>本事業は長期にわたる継続事業ですが、今回は、平成17年度から19年度に実施した成果の記述に留めたため、経過や実態が不明確になりました。今後は、この研究課題のみならず、全課題について、計画や研究の実態が見えるように記述方法を改善いたします。</p>		