

宮城県保健環境センター
課題評価結果対応方針

平成23年3月31日

宮 城 県

はじめに

平成22年度の課題評価では、県の施策上重要な研究として、評価対象研究課題6題（事前評価1題、中間評価1題、事後評価4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、県民としての視線から外部評価委員による評価を受けました。

その結果、研究課題の重要性は高く、県が行うべきものなどの評価意見をいただきました。総合的には、1課題を除き“妥当な”研究であると評価されましたが、課題6については“成果の一部が不十分である”との評価でした。個々の研究課題については指摘事項があり、これらを踏まえて対応方針を作成しました。

平成22年度には保健環境センターの研究予算は枠予算となっており、引き続き厳しい状況ではありますが、効果的な予算配分に努めてまいります。また、必要に応じ外部資金の確保に努めるなど、県として必要な研究を着実に進めていく所存でございます。

今後とも、保健環境センター評価委員会のご指摘、ご助言を尊重し、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 超臨界処理装置を用いた食品中有害重金属の分析法の検討・・・・・・・・・・ 1

【中間評価】

- 2 *In vitro* バイオアッセイによる微量化学物質の包括的水環境診断・・・・・・・・・・ 2

【事後評価】

- 3 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 ―・・・・・・・・ 3
- 4 市販食品中の天然着色料の分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
- 5 PRTR データに基づく大気中 VOCs 濃度の推定と健康リスク評価 (2)・・・・・・・・・・ 5
- 6 産業廃棄物 (汚泥等) の発生業種の特定に関するデータベースの構築と活用に関する研究・ 6

事前評価

番号	1	研究区分	経常研究	研究期間	平成23～24年度
研究課題	超臨界処理装置を用いた食品中有害重金属の分析法の検討				
研究概要	<p>本研究は、食の安全確保のため、近年、評価の見直しが為されている食品中の鉛、カドミウムなどの重金属について、超臨界水の性質を利用して食品を分解し重金属を測定する迅速分析法を確立することを目的とする。このため、産業総合技術センターの超臨界水分解装置を借用して試料溶液調整法を検討するとともに、ICP/AESによる多成分一斉分析について分解液中の夾雑物の影響を受けない測定条件を検討・確立する。また、総水銀および総ヒ素より毒性の強い有機水銀の公定法の改良、および無機ヒ素(III, V)の分析法を検討・確立する。</p> <p>それぞれの分析法を確立後は、食品への添加回収試験等を実施し、食品中の金属に関する試験法の妥当性評価ガイドラインにより、確立した試験法の妥当性を評価する。</p>				
総合評価結果	A (計画は妥当である) AA (2人)・A (5人)・B (1人)				
総合評価意見			対応方針		
<p>食品中有害重金属の迅速な分析法を確立することは、県民の健康、食の安全安心確保のために大変有意義である。この研究は、産業技術総合センターで開発した超臨界水分解装置を用いた前処理法について検討し、他の汎用の前処理法等との比較を行って、その有効性を実証するものであり、分析法の妥当性の検証により、公定法と同様な扱いが可能となる。計画は概ね妥当である。</p> <p>なお、以下の点に配慮が必要である。</p> <p>① 単なる研究に終わらせることなく、実用を見据えた検討を行う必要がある。</p>			<p>①について 実用を見据えた検査体制の整備に努めてまいります。</p>		

中間評価

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	In vitro バイオアッセイによる微量化学物質の包括的水環境診断				
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、この手法に発光細菌毒性試験を加え、熱処理、焼却工程を有する事業場排水へ適用するとともに、周辺の水環境の総合的な評価を試みる。</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（4人）・B（2人）		
総合評価意見			対応方針		
<p>水環境の保全のために、多種多様な化学物質の影響を総合的に評価する指標の開発に取り組む重要な課題であるとともに、環境の監視や保全は、地域の実情に即してその検査手法、活用手法を検討すべきものであり、県が行うべき課題である。</p> <p>バイオアッセイによる簡便かつ包括的な検査手法の検討とデータの収集ばかりではなく、従来の化学分析と組み合わせ、排出源の特定と低減化まで踏み込むなど意欲的に取り組んでいることは高く評価できる。計画及び進捗状況は概ね妥当であり、今後、当初の計画にもあるように1つの工場の放流水に着目し、様々な排水処理工程での試料に対して発光細菌による毒性試験や酵母アッセイを行うことで、その分析法の有効性を具体的に示すことが期待される。</p> <p>なお、以下の点に配慮が必要である。</p> <p>① 調査の事例数、結果についての分析、他の手法と組み合わせた評価など残された課題について検討する必要がある。</p> <p>② 評価指標として確立するには、長期間にわたって国や他県と十分な情報交換を行い検討していく必要があると思われるので、24年度以降の研究の継続について検討する必要がある。</p>			<p>①について</p> <p>平成23年度は、公共用水域及び事業場排水の採水を引き続き行い、個別の施設ごとのエストロゲン様活性及び発光細菌等に対する毒性の低減化技術に関する検討やバイオアッセイと化学分析手法の整合性の調査などに取り組んでまいります。</p> <p>②について</p> <p>今後も、国との共同研究を並行して実施するとともに、他県との情報交換を図ります。また、24年度以降の研究の継続については、今後検討してまいります。</p>		

事後評価

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などを総合的に調査し，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（成果は妥当である） AA（2人）・A（6人）				
総合評価意見			対応方針		
<p>ひとつの研究テーマに微生物部など4部が連携して，先進的な研究課題に取り組むという，プロジェクト研究の目標はほぼ達成された。研究目標と計画に沿って，抗菌剤と耐性菌の実態を総合的な取組みにより把握し，さらに畜産施設の排水処理の効果も確認できたことは優れた成果である。</p> <p>今後も定期的に調査を継続し，この成果を活かして環境リスク低減にアプローチすることを期待する。</p>			<p>研究の成果として，畜産施設における適正な排水処理による環境負荷の低減化が明らかとなったことから，この成果を公表しかつ関係機関に対して情報提供を行うことで環境リスクの低減に寄与してまいります。</p> <p>抗菌剤の分析や薬剤耐性菌の検出は，通常業務の中でも畜産製品等を中心に行っており，今後もその動向について注目してまいります。</p>		

事後評価

番号	4	研究区分	経常研究	研究期間	平成20～21年度
研究課題	市販食品中の天然着色料の分析				
研究概要	<p>食の安全意識の高揚により、近年、天然着色料は多様な食品で使用される傾向にあるが、安全性試験の結果、アカネ色素が名簿から削除されるなど、必ずしも天然着色料が安全とは言えない状況にある。また、天然着色料については、公定分析法がなく実用的な手法が確立されていない。本研究は、天然着色料の簡便・迅速で精度の良い効率的な分析手法を整備することを目的として実施した。市販食品において使用頻度の高い天然着色料のうち、ADI（一日摂取許容量）が設定されているものとして、クチナシ色素、ベニバナ色素などの7種、アレルギー誘発の原因として疑いの持たれているものとしてコチニール色素、ラック色素の2種、既存添加物より削除されたアカネ色素の合計10種類の色素につて、LC/MSによる分析条件を検討するとともに、多用されている清涼飲料、菓子類及び漬物について、抽出・精製法を検討し再現性の良い分析法を確立した。この方法により市販食品の検査に適用した結果、表示と一致する良好な結果が得られ、分析法の有効性を確認することができた。</p>				
総合評価結果	A（成果は妥当である） AA（2人）・A（6人）				
総合評価意見			対応方針		
<p>県民にとって重要な課題であり、研究目標と計画に沿って、使用頻度の高い天然色素の定性分析法を確立しており、その成果は妥当であると考えられる。</p> <p>なお、以下の点に配慮が必要である。</p> <p>① 加工食品への天然着色料の適正使用、表示等についての指導強化など、この成果を行政に活かすための検討を行っていくことが必要である。</p>			<p>①について</p> <p>本研究で対象とした清涼飲料水及び漬物の10種類の天然着色料については、平成23年度から食品の収去検査の検査対象項目に追加する予定であり、加工食品への天然着色料の使用の有無・表示の適正化など監視指導の強化を行うとともに更なる食の安全安心の確保に努めてまいります。</p>		

事後評価

番号	5	研究区分	経常研究	研究期間	平成20～21年度
研究課題	PRTR データに基づく大気中 VOCs 濃度の推定と健康リスク評価（2）				
研究概要	<p>大気汚染防止法では、ベンゼン等の揮発性有機化合物（VOCs）を含む 22 物質を優先取組物質として、有害大気汚染物質対策を推進している。これを受け本県ではモニタリングを実施しているが、より広域における実態を把握するために、PRTR データを基に、一般に提供されている大気拡散モデルを利用してベンゼンの環境濃度を推定し、実測値と比較することによりモデルの実用性を検討した。</p> <p>本研究では、引き続き、PRTR データを基に、産総研と経産省が提供しているモデルを使用し、1,3-ブタジエンとジクロロメタンについて排出量と濃度分布を推定し、発生源周辺においてモニタリングを実施することにより、VOCs 排出抑制対策の基礎資料を得ることと、VOCs による曝露量から健康リスク評価を行った。</p>				
総合評価結果	A（成果は妥当である） A（7人）・B（1人）				
総合評価意見			対応方針		
<p>事業者からの PRTR データと、既に開発された 2つの大気拡散モデルを用いて揮発性有機化合物の環境濃度の推定と実測データとの比較を行い、モデルの有効性を実証している。独自性、先進性は必ずしも高くないが、揮発性有機化合物の濃度分布図の作成法の確立、排出抑制対策の基礎資料の取得、健康リスクの評価という目標はほぼ達成され、環境モニタリングとして、実用性は県の環境行政にとって有効である。</p> <p>なお、以下の点に配慮が必要である。</p> <p>① 環境監視に活用するには、推測値と実測値に 2倍以上の差が生じた例もあるなど精度が不十分で、発生源情報、モデル、現地測定調査等それぞれについてなお検討の余地があり、今後更なる研究の継続が必要である。</p>			<p>①について</p> <p>平成22年度以降も、PRTR データを基に揮発性有機化合物濃度を推定する研究を継続しております。</p> <p>なお、発生源情報と予測計算モデルについて、位置情報や排出源高さなどをより実態に近づけることにより計算精度を高めるとともに、現地測定において、的確な排出実態を把握できるサンプリング方法などを検討し、推測値と実測値の差が少なくなるように精度の向上に努めてまいります。</p>		

事後評価

番号	6	研究区分	事業研究	研究期間	平成19～21年度
研究課題	産業廃棄物（汚泥等）の発生業種の特定に関するデータベースの構築と活用に関する研究				
研究概要	<p>廃棄から循環へリサイクルシステム構築支援事業の展開が期待されており、適正な産業廃棄物の処理推進のためには、排出を減少させることと、産業廃棄物の再生利用を促進し最終処分場への処分量を低減させるよう努めるとともに、不法投棄等を未然に防止する監視システムの構築が不可欠である。</p> <p>本研究では、「不法投棄等の防止」及び「リサイクル製品認定品等の利用促進」の一助とするため、「廃棄物成分データベース」を構築するとともに、発生源の推定手法を確立しようとしている。これまで汚泥、堆肥等について超臨界水分分解法を用い元素分析を実施しているが、今後も同様の分析を続け、データベースの充実を図り、データの類型化を実施する。これにより、特定業者が排出する廃棄物成分組成の推定を試みるものである。</p>				
総合評価結果	C（成果の一部が不十分である）		A（1人）・B（2人）・C（4人）・D（1人）		
総合評価意見			対応方針		
<p>廃棄物や廃棄物再生品の分析データから、「廃棄物成分データベース」を構築し、これを活用して、不法投棄された廃棄物の分析結果から廃棄物の発生業種を特定したり、リサイクル製品の品質を確保することを目的とするもので、県民にとって有用である。</p> <p>新たな分析装置を導入し、汚泥などの産業廃棄物に含まれる多元素を同時分析するための手法を確立することができたことは成果である。また、本研究計画で提案した手法で目的を達することができないことが明らかになったことも一つの成果ではある。</p> <p>しかし、報告されたデータの解析結果は研究目標を達成するには不十分なものである。また、研究前の予備調査（既存のデータ収集・検討など）が行われていないなど、研究目標を達成するための課題の具体化や達成見込みに対する検討が行われておらず、課題設定ならびに研究計画段階に問題があったと言わざるを得ない。</p> <p>本課題は、センターの業務等に必要な汎用性の高い設備の導入と課題設定のあり方との問題、研究者の異動による問題等を浮き彫りにしたと言える。</p> <p>以下の点に配慮が必要である。</p> <p>① 今後、測定データの蓄積や多方面からデータの解析を行い、その有効活用を図るとともに、目標達成できなかった原因については、十分精査、検討する必要がある。</p> <p>② これを機会に、設備の整備のあり方、研究者の配置のあり方について議論し、今後活かすべきである。</p>			<p>①について 今後も、日常業務の中で、データの蓄積を図ってまいります。また、これまで蓄積したデータの解析を行い、有効活用について検討するとともに、目標を達成できなかった原因について十分精査検討し、今後の調査研究に反映させてまいります。</p> <p>②について 設備の整備方法及び研究員の配置等については、将来に向けて検討を行ってまいります。</p>		