

宮城県保健環境センター 課題評価結果対応方針

平成 20 年 1 月 9 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9題（事前評価4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概ね妥当と評価されましたが、個々の研究課題について計画や目標の絞り込み等の指摘があり、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 宮城県内の家畜・ペットにおける動物由来感染症原因菌の調査研究 1
- 2 宮城県内の野鼠等におけるツツガムシの生息状況とリケッチア調査 2
- 3 市販食品中の天然着色料の分析 3
- 4 道路沿道環境におけるアンモニア発生実態調査 4

中間評価

- 5 結核菌遺伝子の迅速比較法に関する研究 5

事後評価

- 6 環境汚染と食品の安全に関する研究 - 微生物汚染と環境 - 6
- 7 宮城県における微小粒子状物質(PM2.5)調査について 7
- 8 バイオアッセイによる水環境試料中の内分泌かく乱作用のモニタリングと評価 8
- 9 鉛川水質保全研究 9

事前評価

番号	1	研究区分	経常研究	研究期間	平成20～21年度
研究課題	宮城県内の家畜・ペットにおける動物由来感染症原因菌の調査研究				
研究概要	<p>動物由来感染症には赤痢・腸管出血性大腸菌感染症・サルモネラ症などのほかに、偶発的に発生するブルセラ症・パストレラ症などがある。本県でもブルセラ症の発生が報告されなど、動物が感染源となる希少感染症の広がりや危惧されている。このことから、ヒトに身近で、かつ環境との接点にある家畜やペットが保有する様々な感染症の蔓延状況をモニタリングすることは、地域における病原体の動向を把握するための簡便かつ有効な手段となると思われる。本研究は、家畜とペットの臨床材料の入手が容易な食肉衛生検査所及び動物愛護センターと共同で、ブルセラ菌など県内に存在する可能性のある動物由来感染症病原体の調査を、それぞれの検査法を確立しながら実施し、今後の県内における新たな希少感染症の発生予測と、動物由来感染症の実態を県民へ啓発するための資料を得ることを目的とするものである。</p>				
総合評価結果	B(計画は概ね妥当である) B(9人)				
総合評価意見	<p>・今後国内で発生が予想される動物由来感染症に対する検査・予防体制をあらかじめ整えておくことは、県が行うべき重要な課題であり、将来感染症問題が深刻になった場合に迅速に対応できる体制の準備が必要という意味からも本研究は十分に意義あるものと考えられる。この調査の結果、感染症の実態が確認された場合には、速やかに検査体制の強化が図られるように期待する。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>本研究計画では、目標が検査体制の構築なのか、実態把握なのか、原因究明なのか曖昧であり、研究実施にあたってはこれを明確にして研究実施計画を立案すべきである。</p> <p>課題設定と計画の整合性(サンプル数の問題など)について検討を加え、サンプル数に応じた現実的な成果を明確にする必要がある。</p>				
対応方針	<p>、 について</p> <p>昨年、動物由来感染症で希少感染症のブルセラ症が県内で発生し、希少感染症に迅速に対応できる検査体制の構築が求められていることから、本研究の第一の目的は、迅速な検査体制の構築であります。</p> <p>また、食肉衛生検査所及び動物愛護センターと共同で、県内各地から広域的に試料を収集することにより、県内の全体像を把握できるものと理解しております。</p>				

事前評価

番号	2	研究区分	助成研究	研究期間	平成19～20年度
研究課題	宮城県内の野鼠等におけるツツガムシの生息状況とリケッチア調査				
研究概要	<p>ツツガムシの自然宿主である野鼠等について Ot 抗体保有率を調査し、以前に行った調査状況と比較し、現在の汚染状況を把握するものである。また、Kawasaki 型の保有と関連があるとされるタテツツガムシの生息状況を中心にツツガムシの生息相を明らかにするとともに、新血清型のKawasaki型、Kuroki型に対応する検査技術の確立を目指し、これらの成果をもとに、つつが虫病の危険性を県民に啓発するための基礎資料とするものである。</p>				
総合評価結果	B(計画は概ね妥当である) A(3人)・B(6人)				
総合評価意見	<p>・宮城県のつつが虫病の検査技術は高く、それを将来にわたり維持していくことは重要である。特に、近年その発生数が増加傾向にあり、他県においては新型の罹患者がある等、長い間行われていなかった調査を再開することは意義がある。今後も本県の高いレベルを維持していただきたい。</p> <p>・依然として、県内では毎年つつが虫病が発生していることから、宮城県として特色のある調査が継続されることは高く評価できる。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>中断していた調査を再開するという内容であるが、中断前と現在とでツツガムシの生息地域は変わっていないのかどうか、昔のデータと比較して検証すべきである。</p> <p>患者数が減少傾向にあったものが、一転して増加傾向となったことに対する原因解明とその対策を検討すべきである。</p>				
対応方針	<p>について</p> <p>これまでに発生したつつが虫病の患者情報から、汚染源地域には大きな変動がないと予想されることから、以前から知られている生息地域での調査に着手しました。これらの地域でのデータは蓄積されており、今回の調査結果と比較することで、生息状況の変動が把握できるものと考えております。また、結果によっては、調査範囲の拡大も検討いたします。</p> <p>について</p> <p>増加傾向になった原因については、今回の調査から解明されると考えております。その結果を踏まえ、予防対策を検討してまいります。</p>				

事前評価

番号	3	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>合成着色料の検査法は公定法が確立されているが、天然着色料は分析法も示されておらず、薄層クロマトグラフィー(TLC)法や高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法によるものが数例報告されているのみで、複数の色素を同時に分析する方法はほとんど見られない。</p> <p>このことから、現在 100 種類以上とされている天然着色料のうち、使用頻度が高い色素を選択し、高速液体クロマトグラフィー/フォトダイオードアレイ検出器(HPLC/PDA)や液体クロマトグラフィー/質量分析計(LC/MS)等を用いて、複数色素の同時分析法を検討し、開発した分析法を利用して市販食品中の使用状況を把握することにより、食の安全・安心に寄与するものである。</p>				
総合評価結果	B(計画は概ね妥当である) B(6人)・C(3人)				
総合評価意見	<p>・将来、使用頻度が高くなると予想される天然着色料の効率的な検査体制を、国からの指示を待たずして確立しようという意欲的な研究である。宮城県産食品の信頼性向上と県民の食の安全・安心の確保のために意義のある研究である。このような研究を意欲的に取り組むことは、保健環境センターのレベル向上に寄与するものと思われる。</p> <p>・今後、分析評価が必要になると予想されるので、技術獲得と分析能力レベルを維持しておくことには意義がある。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>具体的な成果が判断できないので、計画の妥当性について十分検討し、実施することが望ましい。</p> <p>実情分析、今後の予想等を十分に検討して、明確な研究目的のもとで、一定の基準に沿って調査対象を絞るなど、目標を明確にして取りかかるべきである。</p> <p>目標とするところの多種類の同時検出技術確立のハードルは高いものと考えられ、その実現のためには周到な実施計画立案と、高度な判断が必要になるとと思われる。</p>				
対応方針	<p>、 について</p> <p>調査対象食品は、天然着色料の使用が多い農産物漬物やキャンディー、氷菓、アイスクャンディー、清涼飲料水に絞り、県内で生産・流通しているものを調査いたします。</p> <p>検討を行う天然着色料は、調査対象食品への使用実態からウコン色素他 14 種類と、既存添加物から削除されたアカネ色素他 5 色素について、一斉分析法を確立したいと考えております。</p> <p>天然着色料は、化学構造の類似した複数色素成分から構成されており、不安定で分解しやすいものも多く、また原料の産地により成分組成が異なることもあるため、分析手法としては各対象色素の主要成分(1～2成分)を指標として標準品と比較し、確認する方法を検討いたします。</p>				

事前評価

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	道路沿道環境におけるアンモニア発生実態調査				
研究概要	<p>県内5地点でパッシブサンプラー法によるアンモニアガスの測定を実施しているが、これまでの結果からは、都市部である保健環境センターでの濃度が一番高いという結果が得られている。本来アンモニアの主要発生源は畜産や農業活動であり、アンモニア発生量は田園地域がもっとも多いと推計されているが、それとは異なる結果であった。この要因として、NOx対策のためガソリン自動車に装着された還元触媒の影響ではないかと考えられることから、道路沿道におけるアンモニアガス濃度の測定を行い、その発生実態の把握を行うものである。</p>				
総合評価結果	B(計画は概ね妥当である) B(7人)・C(2人)				
総合評価意見	<p>・計画は概ね妥当であり、大気汚染の実態把握、及びそれに基づく原因究明、並びに対策の基本方針策定は、県民の生活安全上、県が行うべき重要な課題である。保健環境センターはこれまで多くの大気汚染の観測実績を有しており、その役割は大きい。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>目的が、実地域での実態把握なのか、発生原因の解明なのか、あるいは、二次粒子の生成過程の解明や酸性雨現象の解明なのか曖昧である。研究実施にあたっては、目的・目標を明確に絞り込み、それに沿った実施計画を立案することが必要である。</p> <p>研究目的をまず実態把握に絞り、その成果が将来的に発生原因の特定につながると位置づけることが妥当である。</p> <p>研究の目的設定において、保健環境センターのアンモニア濃度が田園地域に比べて高いという事実についての確実性、及び道路沿道のアンモニアと酸性雨の中和に直結させる事への疑問と、二つの面で検討が十分でない。</p>				
対応方針	<p>、 について</p> <p>調査研究の目的は、都市部での大気中のアンモニア濃度の実態把握であり、その要因として自動車による影響が考えられることから、交通量の異なる県内5ヶ所の道路沿道における濃度の差異、水平・垂直方向の濃度減衰を把握できるような実施計画としてまいります。</p> <p>について</p> <p>文献等によると、田園地域に比べて都市部が高いという報告もあることから、本県の実態を把握するものです。</p> <p>また、アンモニアが酸性雨の中和などにどの程度寄与しているかについては、今後の課題と考えております。</p>				

中間評価

番号	5	研究区分	事業研究	研究期間	平成16～20年度
研究課題	結核菌遺伝子の迅速比較法に関する研究				
研究概要	<p>宮城県では平成11年から RFLP 法を結核菌遺伝子解析手法として導入し、院内感染や家族内蔓延の解明など、遺伝子解析により様々な疫学的問題に対応できることを証明してきた。しかし、RFLP法は、菌の培養から結果を得るまでに長時間を必要とし、加えて手技の複雑さというルーチンを困難にさせる2つの大きな問題を持っている。そこで、本研究では、簡便で迅速な VNTR 法を用いて結核菌遺伝子の比較を行い、RFLP 法との相関を明らかにすること、さらに、VNTR 法を疫学だけでなく、臨床にも役立つ検査方法として確立するための基礎研究を行うことを目的とするものである。</p>				
総合評価結果	A(計画及び進捗状況は妥当である) A(7人)・B(2人)				
総合評価意見	<p>・極めて重要な課題であり、研究計画も進捗状況も満足すべきものである。本研究では、VNTR法による迅速な判別手法をほぼ確立するなど、有用な成果が得られており、今後さらに有効な方法の開発に取り組んでいることから、その成果が期待される。</p>				
	対応方針				

事後評価

番号	6	研究区分	プロジェクト研究	研究期間	平成16～18年度
研究課題	環境汚染と食品の安全に関する研究 - 微生物汚染と環境 -				
研究概要	<p>県内の河川水・海水，生息魚介類及び海洋プランクトンにおける食中毒原因微生物の生息状況(微生物汚染)調査を行い，微生物汚染の実態を明らかにするとともに，水質調査も併せて実施した。それらの結果を基に，食中毒原因微生物が魚介類に定着するまでの機序(微生物動態)を明らかにし，食中毒防止対策の一助とした。また，検出された病原微生物を過去の感染事例から分離されたものと遺伝子学的手法で比較解析し，今後の食中毒を含めた感染症の防止対策の資料とする。さらに，本研究では環境水の潜在的細菌増殖能の評価に水道水質検査に用いられる同化性有機炭素(Assimilable Organic Carbon: AOC)法に変わる新規開発細菌増殖能(Ability of Bacterial Growth: ABG)法について検討した。</p>				
総合評価結果	A(成果は優れている) A(7人)・B(2人)				
総合評価意見	<p>・海産物は宮城県の特産であり，また県民の主要な食品の一つである。その安全性を確保するための手法・体制の確立は，保健環境センターの重要な使命の一つである。本研究は食中毒の原因となる微生物の河川及び海域における検査手法を確立するとともに，その汚染の実態を明らかにした。その結果，海域においても大腸菌が増殖することがあることを明らかにするなど，今後の食中毒予防のための施策を考えるうえでの重要な知見が得られており，目標は十分に達成され，優れた成果が得られたと考えられる。</p> <p>なお，以下の点について配慮されたい。</p> <p>今後，この調査結果をどのように生かしていくのが重要である。</p>				
対応方針	<p>について</p> <p>本研究の調査結果を報告書にまとめ，これを食中毒防止対策の一環として衛生部局及び生産部局に配布し，食品取扱業者や魚介類生産業者の指導に活用したいと考えております。また，ABG法については，さまざまな水の細菌増殖リスクの評価法，あるいは河川・海の自浄作用等の評価に応用できるものと考えております。</p>				

事後評価

番号	7	研究区分	経常研究	研究期間	平成17～18年度
研究課題	宮城県における微小粒子状物質(PM2.5)調査について				
研究概要	<p>微小粒子状物質(PM2.5)は、その発生源も自然由来のほかに、移動発生源(自動車排ガス)や固定発生源等の人為由来のもの、さらには、ガス状物質からの二次生成など多種多様の物質で構成されており、低減化対策を講ずるためには、その組成と発生源の特性を把握することが重要である。本研究においては、PM2.5の汚染実態調査を行うとともに、PM2.5自動測定器の特性調査やPM2.5の主成分である炭素成分や重金属類について調査を行い、移動発生源や固定発生源等の寄与率の解明を行った。</p>				
総合評価結果	B(成果は概ね妥当である) A(1人)・B(6人)・C(2人)				
総合評価意見	<p>・県が行うべき重要な研究課題であり、自動測定器の機差を明らかにするとともに、その汚染実態を明らかにし、さらにディーゼル車等の移動発生源の寄与が高いことを明らかにする等、今後の環境汚染対策のための重要な指針が得られたものと考えられる。発生源の寄与率を確定することは重要と思われるので、近い将来に再度研究計画のテーブルに載ることを期待する。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>予定の半分の期間で分析機器が使用できないにも拘らず、当初の予定通りの成果を得たことに少々疑問が残るので、それに対しどのような対処を施したのかも明確にすべきである。</p> <p>成果の割に、成果の公表が少ないので今後の努力が望まれる。</p> <p>今後、この調査結果をどのように活用していくか具体的な記述に欠ける。</p>				
対応方針	<p>について 重金属類分析の代替を検討しましたが、試料の量や感度の面から対応が困難でありました。</p> <p>初年度の重金属類データ並びに2カ年間の粒子状物質の粒径分布や自動車排ガスの主要成分である炭素成分から、PM2.5の発生源寄与率を算出し、一定の成果が得られました。なお、年変動や調査地点間の変動を考慮し、今後さらに再測定等を行って調査を補完してまいります。</p> <p>について 成果については、学会等をはじめ保健環境センター年報並びにホームページにより公開してまいります。</p> <p>について 平成18年度に「宮城県自動車交通環境負荷低減計画」を策定し、自動車交通に係わる環境負荷の低減に取り組んでいるところであり、その中でPM2.5の挙動解明を調査研究課題として取り上げております。本研究は、自動車排ガスからの寄与率の解明や、PM2.5の環境基準設定時におけるモニタリングポイントの選定等、上記計画を推進する上で有用な資料になるものと考えております。</p>				

事後評価

番号	8	研究区分	経常研究	研究期間	平成16～18年度
研究課題	バイオアッセイによる水環境試料中の内分泌かく乱作用のモニタリングと評価				
研究概要	<p>近年、化学物質の影響を総合的に評価する手法としてバイオアッセイによる方法が開発され、環境水や各種排水等への適用が検討されており、保健環境センターでも、国立環境研究所より指導を受けて、内分泌かく乱物質についてホルモン受容体遺伝子組込酵母を用いたスクリーニング手法(酵母ツーハイブリッド法)の検討を行っている。本研究では、生物種間で感受性の違いが生ずる可能性を考慮し、複数のホルモン受容体遺伝子組込酵母を用いて環境水試料への適用を試み、バイオアッセイ法による水質モニタリングの確立・検証を行った。更に本手法を適用し、排出源の特定を可能にした。</p>				
総合評価結果	B(成果は概ね妥当である) A(1人)・B(8人)				
総合評価意見	<p>・本研究は当初国立環境研究所と共同で、内分泌かく乱物質による河川汚染の検査方法の確立を目指したものであったが、その後、保健環境センターにおいて本方法の実施手法が確立されるに及び、本手法による県内の実態調査と原因解明、解決という、県独自の成果を目指す研究に変更し、有用な成果を得ている。本手法の適用により、発生源を特定するとともに、事業所の協力を得て、原因工程を明らかにし、その対策も検討したことは高く評価できる。本研究の成果は、今後の環境ホルモン対策事業に具体的に寄与し、スクリーニング法として水質評価に役立つものと思われる。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>事後評価の視点として、計画変更をどのように取り扱うのか検討することが必要である。</p> <p>研究課題の目的がモニタリングの検証であれば十分な成果とはいえない。</p> <p>今回検出している物質が、本来の意味での内分泌かく乱物質であることを、他の生物試験で確認する必要がある。</p> <p>この手法を宮城県環境保全において、どう活用していくのかについての記載が曖昧なので、今後の展開を提示してほしい。</p>				
対応方針	<p>について</p> <p>3カ年の研究期間の中で、地域の環境保全上重要と考えられる現象に直面したことから、手法確立・現場環境水への適用の目的を、原因究明に移行したものであります。</p> <p>なお、計画変更につきましては、内部評価委員会で検討し適切に対応してまいります。</p> <p>について</p> <p>本研究で実施したモニタリングについて、更に多くの事例を集積するため、(独)国立環境研究所と共同研究を継続し、有効性を検証してまいります。</p> <p>について</p> <p>検出された物質の同定も含め本来の意味での内分泌かく乱物質であるか否かの確認は、今後の(独)国立環境研究所との共同研究で検討いたします。</p> <p>について</p> <p>研究成果は、国における内分泌かく乱作用の環境モニタリング手法確立の検討データとして利用されるものと考えており、今後更にデータを蓄積し、排出源や利水上のリスク評価に適用できるものと考えております。</p>				

事後評価

番号	9	研究区分	事業研究	研究期間	平成14～18年度
研究課題	鉛川水質保全研究				
研究概要	<p>鉛川では、環境基準を超過する「鉛」や環境基準に近い「カドミウム」が検出されており、流域自治体や住民から発生源と考えられる事業場に対する不信や不安が高まってきていた。その原因は、県の見解では「河床・河岸地質構造由来の自然汚濁」によるとしてきたが、事業場によるデータ改ざん事件など更に住民の不安感を高める事件が続発した。そこで、事業所の事業内容や坑廃水処理方法の変更、河川改修などの変化を踏まえ、関連事業所排水が鉛川の水質に与える影響や「地質構造由来の自然汚濁」としてきた鉛の環境基準超過のメカニズムを精査したものである。</p>				
総合評価結果	A(成果は優れている) A(6人)・B(3人)				
総合評価意見	<p>・県が行うべき重要な研究課題であり、自然汚染のメカニズムを具体的に明らかにしたことは高く評価できる。また、流域の住民、事業所、自治体間の信頼関係を構築できたことは、大きな波及効果であり、鉛川の自然環境と地域住民との共生のための有用な知見が得られたものと考えられ、この成果を次のステップに生かしていただきたい。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>研究課題名は具体性に欠き不適切である。</p> <p>地域に密着した研究であることから、研究成果の中に地域との関わりについても記述が欲しい。</p> <p>科学的調査研究と、最後に加えられた「環境学習の場」という展開の間にはギャップがあるので、この部分を今後の事業の中核とするのであれば、両者をつなぐ詰めが必要である。</p>				
対応方針	<p>について</p> <p>本研究は事業研究であり、流域自治体及び住民の事業場に対する不信感や不安感を軽減することが主たる目的であったため、事業内容が多岐にわたっておりました。</p> <p>今後は、具体的な課題名を設定するよう努めてまいります。</p> <p>について</p> <p>本研究は行政施策と密着して行ったものであり、事業所と自治体間で締結された公害防止協定などとの関わり合いの中で、科学的データの蓄積とその解釈について保健環境センターが担当したものであります。流域自治体や住民と一体となった流域環境の保全活動が必要であることから、データ及び情報の共有方法を検討してまいります。</p> <p>について</p> <p>地域住民の科学的データに基づく理解の深まりが結果として得られておりますが、その社会科学的な解明研究の必要性があると考えております。今後地域の「環境保全実行計画」などにこの成果が取り入れられ、実践されるよう働きかけてまいります。</p>				