

**宮城県保健環境センター
課題評価結果対応方針**

平成19年3月30日

宮城県

はじめに

保健環境センターにおける重要な研究課題10題(事前評価3題,中間評価4題,事後評価3題)について,効率的・効果的な研究の実施に反映させるため「課題の重要性」「課題を県が行う必要性」「計画の妥当性」「成果」などの評価項目ごとに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いずれも総合的にはおおむね妥当と評価されました。また,一部の研究課題については今後検討などすべき点の指摘があり,これらを踏まえて対応方針を作成いたしました。

センターが保健・環境行政の科学的・技術的中核機関として貢献するためにも宮城県保健環境センター評価委員会の御指摘,御助言を十分に反映させ,調査研究の充実に取り組んでまいりたいと考えております。

目 次

1 事前評価

- (1) 化学物質による環境リスク低減へのアプローチ ----- 1
- 医薬品類による環境汚染 -
- (2) 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 ----- 2
- (3) 非流行期におけるノロウイルスの動向と分子疫学 ----- 3

2 中間評価

- (4) 環境汚染と食の安全に関する研究 ----- 4
- 微生物汚染と環境 -
- (5) 短時間,大量処理ノロウイルス検査手法の開発 ----- 5
(生がき安全安心対策事業)
- (6) 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 ----- 6
- (7) 海藻(アカモク)活用水質浄化研究 ----- 7
(海藻水質浄化事業)

3 事後評価

- (8) 環境汚染と食の安全に関する研究 ----- 8
- 日常食品中に含まれる化学物質に関する研究 -
- (9) 残留農薬ポジティブリスト制導入に向けた一斉分析法の検討 ----- 9
- (10) 底質中の内分泌攪乱化学物質に係る分析方法の検討及び実態調査 ----- 10

事前評価

番号	1	研究区分	プロジェクト研究	研究期間	平成19年度～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>抗菌剤、消毒剤等の医薬品類は、日常的に多量に使用されているが、我が国ではその排出に関する規制はない。</p> <p>環境中の医薬品類の分布状況の調査や報告例は少なく、未知な部分が多いことから、県内の河川流域などの水環境、及び抗菌剤の使用等が考えられる施設等の周辺環境を中心に抗菌剤の濃度分布状況を把握し、併せて発生源の推定を行う。また、化学分析の結果と、環境生物の変化あるいは薬剤耐性菌出現率等を加味して抗菌剤の環境に対する影響を評価する手法を検討し、これら物質のヒトを取り巻く生活環境への影響を明らかにし、環境排出の低減方法等について検討する。</p>				
総合評価結果	B （計画は概ね妥当である）		A（3人）・B（4人）・C（1人）・D（0人）		
総合評価意見	<p>研究計画はおおむね妥当である。</p> <p>フィールドやデータに携わっている県が、未知の環境問題に積極的に取り組もうとしていることは評価できる。また、環境リスク管理に関する施策を考える上でも意義深い。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>調査対象の選定、影響調査の方法と内容、大きな発生源グループとしての畜産と医療の位置づけ、関連する他組織との連携など、研究の目的や枠組みがより具体的で明確な表現になるように、記述内容の絞り込みが必要である。</p> <p>データ取得後の対策などを検討する場合には、関連機関との共同の取り組みが必要になることから、調査段階から畜産研究機関や下水道部局などの関係機関と共同での取り組みが必要である。</p> <p>先駆的研究であるので、各年毎の結果・成果を適切に評価し、必要があれば集中的に調査すべき化合物や研究の方向性等を大胆に選択、変更していくことが必要である。</p> <p>行政施策に反映される研究を目指すのであれば、調査対象地域の絞り込み、測定対象物質の選定基準、仮説の設定などの検討が必要である。</p> <p>関係者、県民へのリスクコミュニケーション（情報開示の方法）についても検討する必要がある。</p>		<p>対応方針</p> <p>現在、対象物質の選定や評価手法に関して予備調査を実施しております。</p> <p>測定対象物質として医薬品類（抗菌剤類）を選定した理由は、排出未規制物質であること、環境中の実態がよく把握されていないこと、生理活性がある化学物質でヒトに対する直接的な影響のほかに環境を介してヒトへの影響、あるいは生態系への影響が推察できることです。対象物質としては、県内で使用されている医薬品類、国で実施する化学物質環境エコ調査対象物質及び国内検出報告事例のある物質としております。</p> <p>（配慮事項 の前段、 に係る対応方針）</p> <p>調査対象地域を県内河川環境基準点とし、環境中の医薬品類の分布については、スクリーニングも兼ねた初期調査において、ヒト用、畜産用にかかわらず医薬品類の分布状況を網羅的に把握し、その結果一定レベルの濃度が観測された地点について、周辺及び上流環境も含めた詳細調査を実施し、発生源を特定します。また、公共用水域以外にも下水処理施設における低減状況や抗菌剤等による薬剤耐性菌の出現と環境への拡散状況を確認し、特定された発生源周辺への環境影響や伝搬の可能性等について仮説と予測をふまえた調査を行います。影響調査の方法としては、環境生物(藻類等)の生理・生態系に対する調査も視野に入れて実施します。</p> <p>（配慮事項 の前段、 に係る対応方針）</p> <p>医薬品類に関し、化学分析の結果と環境生物の変化あるいは薬剤耐性菌出現率等を加味して、環境に対する影響評価を行う手法を検討し、ヒトを取り巻く生活環境への影響を明らかにするものです。</p> <p>（配慮事項 の前段、 に係る対応方針）</p> <p>研究を進めるにあたり、関係機関との連携・調整を図るとともに、研究の過程で得られた結果の評価を行い、必要に応じて研究の方向性や内容等について弾力的に対応してまいります。また、研究結果については、ホームページに掲載するほか、県が発行する冊子等を利用するなど、様々な機会を通じて情報の提供に努めてまいります。</p> <p>（配慮事項 の後段、 に係る対応方針）</p>		

事前評価

番号	2	研究区分	経常研究	研究期間	平成19年度～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>多環芳香族炭化水素類（PAHs）は化石燃料・動植物由来物質などの有機物が燃焼（不完全燃焼）したときに生成されて大気中に放出される主要な大気汚染物質の一つである。近年バイオマスエネルギーの有効利用を目的としたバイオマス発電設備が稼働しているが、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しているのか把握する必要がある。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し大気中PAHsの全体像を把握し、その発生源寄与を明らかにする。</p>																																																																																																																																																																																																																																																				
総合評価結果	B （計画は概ね妥当である）		A（2人）・B（5人）・C（1人）・D（0人）																																																																																																																																																																																																																																																		
総合評価意見	<p>木質バイオマスの活用は再生可能エネルギー利用拡大のための重要な選択肢であり、近年施設・設備の導入が進んでいる。その一方でその環境負荷についてのデータ取得や評価は充分と云えず、緊急の課題となっている。研究計画はこれまでの大気汚染観測の実績を基に具体的に策定されていることから妥当であり、規制や監視体制を整備するための重要なステップになると期待される。</p> <p>木質バイオマスの普及を図る上での基礎的データを蓄積することは重要な課題である。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>研究目的の重要性は理解できるが、目的を達成するための方法と段取りについての検討が十分ではない。環境調査から得られる炭化水素類データと発生源とをどう結びつけるのか、移動発生源と固定発生源の寄与を分離して評価するにはどうするかなど総合的に評価するためのデータを蓄積し、しっかりした実験計画を作る必要がある。また、調査地点の選定についても検討の余地がある。</p>		<p>対応方針</p> <p>本研究では始めにバイオマス施設周辺の多環芳香族炭化水素類（PAHs）等の環境濃度を測定し、これまで測定した環境濃度レベルと比較して有意な汚染があるかなど実態の把握を行います。次に発生源寄与率の推定は、粒子状物質のケミカルマスバランス法（CMB法）などを利用して、データの充実を図りながら段階的に進めてまいります。</p> <p>環境中のPAHsと発生源を結びつける方法は、粒子状物質のCMB法による解析を行うとともに、固定発生源のガス状PAHsの実態把握を経て粒子状・ガス状物質のCMB法による評価を行います。また、移動発生源と固定発生源の寄与の分離は移動発生源の主成分である炭素成分組成を用いて推定してまいります。</p> <p>調査地点の選定は、静穏時やダウンドラフト等による影響を考慮した地点、移動発生源の影響の強い地点及び移動発生源の影響が少なく最大着地濃度地点近傍の3地点としますが、場合により地点数の充実を図りながら、これらの解析結果を組み合わせる総合的な評価を行ってまいります。</p> <p>研究の進め方は工程表のとおりです。 （配慮事項 に係る対応方針）</p>																																																																																																																																																																																																																																																		
工程表	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">平成19年</th> <th colspan="6">平成20年</th> <th colspan="5">平成21年</th> <th colspan="3">平成22年</th> </tr> <tr> <th>4月</th> <th>5月</th> <th>6月</th> <th>7月</th> <th>8月</th> <th>9月</th> <th>10月</th> <th>11月</th> <th>12月</th> <th>1月</th> <th>2月</th> <th>3月</th> <th>4月</th> <th>5月</th> <th>6月</th> <th>7月</th> <th>8月</th> <th>9月</th> <th>10月</th> <th>11月</th> <th>12月</th> <th>1月</th> <th>2月</th> <th>3月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">環境汚染実態調査</td> <td>1. ガス状PAHsの捕集方法、分析方法検討</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 粒子状、ガス状PAHsの環境汚染実態調査</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">発生源寄与率の推定</td> <td>3. 粒子状CMBデータベースの充実</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. 同上の解析</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. 固定発生源のガス状PAHsの分析方法検討</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. 固定発生源のガス状PAHsの実態調査</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7. (粒子状+ガス状)CMB法・炭素成分組成による総合的評価</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>							平成19年			平成20年						平成21年					平成22年			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	環境汚染実態調査	1. ガス状PAHsの捕集方法、分析方法検討																											2. 粒子状、ガス状PAHsの環境汚染実態調査																												発生源寄与率の推定	3. 粒子状CMBデータベースの充実																												4. 同上の解析																												5. 固定発生源のガス状PAHsの分析方法検討																												6. 固定発生源のガス状PAHsの実態調査																												7. (粒子状+ガス状)CMB法・炭素成分組成による総合的評価																											
		平成19年			平成20年						平成21年					平成22年																																																																																																																																																																																																																																					
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月																																																																																																																																																																																																																												
環境汚染実態調査	1. ガス状PAHsの捕集方法、分析方法検討																																																																																																																																																																																																																																																				
	2. 粒子状、ガス状PAHsの環境汚染実態調査																																																																																																																																																																																																																																																				
発生源寄与率の推定	3. 粒子状CMBデータベースの充実																																																																																																																																																																																																																																																				
	4. 同上の解析																																																																																																																																																																																																																																																				
	5. 固定発生源のガス状PAHsの分析方法検討																																																																																																																																																																																																																																																				
	6. 固定発生源のガス状PAHsの実態調査																																																																																																																																																																																																																																																				
	7. (粒子状+ガス状)CMB法・炭素成分組成による総合的評価																																																																																																																																																																																																																																																				

事前評価

番号	3	研究区分	経常研究	研究期間	平成18年度～19年度
研究課題	非流行期におけるノロウイルスの動向と分子疫学				
研究概要	<p>ノロウイルスによる感染性胃腸炎は晩秋より早春にかけて発生し、冬季には食中毒の原因となるため発生防止対策が求められている。</p> <p>ノロウイルスの非流行期である夏季に感染性胃腸炎患者からノロウイルス遺伝子が検出されたが、その遺伝子数は通常の感染症患者ノロウイルス遺伝子数に比べ著しく少なかった。そこで、この結果が17年度だけなのかあるいは夏季の非流行期に特徴的な現象であるかを明らかにする。また、検出したノロウイルス遺伝子について詳細に解析を行い、流行期に検出されるノロウイルス遺伝子との比較を行って、ノロウイルスの動態を明らかにする。</p>				
総合評価結果	A（計画は妥当である）		A（5人）・B（2人）・C（1人）・D（0人）		
総合評価意見	<p>ノロウイルスに関しこれまで優れた成果をあげているが、それらの成果を基に、非流行期の動向に着目した研究を行うことは注目に値する。</p> <p>季節性の強い病原菌について、年間を通じた挙動を把握することは重要な意味があると考えられる。</p> <p>重要な課題であり、県民の関心も高いため、正しい情報提供に寄与する基礎的データが得られることを期待する。将来的にはその冬の流行予測が可能となるように、研究に臨んでほしい。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>季節性が強いだけに、非流行期に有意なデータを得るには、調査期間の短さや調査規模の面で不安が残る。今後も継続的な研究が必要である。</p>		<p>対応方針</p> <p>平成18年度の研究成果の詳細な検討を行うとともに、19年度の間接結果について解析を行い、その結果から有意な結果が得られない、あるいは継続的な研究の必要性が認められた場合は、平成20年度以降の研究継続について検討してまいります。</p> <p>（配慮事項 に係る対応方針）</p>		

中間評価

番号	4	研究区分	プロジェクト研究	研究期間	平成16年度～18年度
研究課題	環境汚染と食の安全に関する研究 - 微生物汚染と環境 -				
研究概要	<p>河川はヒトへの感染源あるいは魚介類の微生物汚染源としてリスクが高いとされている。県内の河川水・海水及び生息魚介類における食中毒原因微生物の生息状況の調査を実施して、微生物汚染の実態を明らかにする。</p> <p>(研究の進捗状況) 鳴瀬川の3定点(上流, 中流, 河口)において, 食中毒原因菌の検索と細菌学的・物理化学的水質検査を実施し, 全流域からベロ毒素産生菌(腸管出血性大腸菌: STEC)をはじめ多種類の食中毒菌が検出された。また, ABG(Ability of Bacterial Growth: 検水に特定の菌を添加し細菌の発育性を調べる)測定法について検討し, 環境水に有用であることが判明した。</p> <p>鳴瀬川中流域へ流入する3支流の定期的なSTEC検索, 鳴瀬川・高城川の河口水及び松島湾内海水からの食中毒菌の検索, 河川水及び海水の化学的およびABG法による水質検査, カキなどの貝類からの食中毒菌の検索と前年度分離した従属栄養菌の同定を行った結果, 鳴瀬川支流のSTEC汚染源が推定され, 高城川・松島湾内からノロウイルスが, 貝類からノロウイルス・腸炎ビブリオが検出された。また, 松島湾の採水ポイント(10ポイント)別によるABG法での大腸菌発育測定値に相違が認められ, 松島湾内には大腸菌の発育を抑制する場所の存在が示唆された。</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(1人)・B(7人)・C(0人)・D(0人)		
総合評価意見	<p>計画及び進捗状況は概ね妥当である。</p> <p>これまで数多くの実績があり十分習熟した研究であると思われるので, 成果が期待できる。</p> <p>なお, 以下の点について配慮されたい。</p> <p>結果の取りまとめに当たっては, 海域から検出される病原細菌の食品への汚染の危険度を明確に評価して欲しい。</p> <p>河川を通して海が病原体に汚染され, 魚介類に定着するまでの間にある要因が多く, この研究成果からはその因果関係や機序を説明しきれない印象を受けた。</p> <p>水環境と食の安全との関連性についての情報が十分ではなく, さらなる情報の蓄積が重要である。</p>		<p>対応方針</p> <p>センターでは, 沿岸部の定点から腸炎ビブリオの検出を定期的実施し, この結果等から魚介類への汚染の危険度の評価を行います。これに基づき本県では腸炎ビブリオ食中毒警報の発令を行なっております。本研究では定点の河川・海水あるいは貝類から細菌・ウイルスが検出された時期, 場所, その病原性, あるいは定点の水質分析データをもとに, 食品汚染の危険度の評価方法について検討してまいります。</p> <p>(配慮事項に係る対応方針)</p> <p>本研究では河川に流入した病原体の増殖性, プランクトンへの病原体の取り込み等に注目して調査を進め, 病原体の魚介類への定着の機序を考察したいと考えております。</p> <p>(配慮事項に係る対応方針)</p> <p>水環境からの病原体検出に関する報告は幾つかありますが, 水質分析データと病原体生息実態との相関性について解析した報告はありません。本研究で開発した細菌学的手法(ABG法)により病原体が検出される定点の化学的あるいは細菌学的水質分析データの蓄積及び解析を行い, 水環境と微生物の関連性, さらに病原微生物と食品, 特に魚介類の安全性について考察したいと考えております。</p> <p>(配慮事項に係る対応方針)</p>		

中間評価

番号	5	研究区分	事業研究	研究期間	平成16年度～18年度
研究課題	短時間,大量処理ノロウイルス検査手法の開発 (生がき安全安心対策事業)				
研究概要	<p>ノロウイルスによる食中毒は,カキが原因推定食品として考えられる場合が多く,カキ生産県では大きな問題となっている。</p> <p>カキの出荷に際しては,ノロウイルスの自主検査を行って,検査結果が陰性の場合は生食用として,陽性の場合は加熱処理用とするなどの措置がとられている。しかし,ノロウイルスの検査は通常3日間から5日間の日数を必要とするため,検査期間中は生食用として出荷できず,生産者にとって大きな経済的問題となっていることから,検査法の短縮法の検討を行った。</p> <p>(研究の進捗状況)カキからのウイルス抽出の短縮化として,細胞破砕法を開発した。従来法(超遠心法)と比較した結果,破砕法の方が大量の検体処理能力に優れ,簡便でかつ抽出時間短縮が図られ,さらに,抽出効果も高いことが明らかになった。</p> <p>17年度にLAMP法によるノロウイルス遺伝子(G₁,G₂)の検出に必要なG プライマーの設計を実施し,このプライマーの検出感度と特異性について確認を行った結果,LAMP法によるG 遺伝子を検出することが可能となった。</p> <p>18年度はG プライマーの開発に取り組んでいる。</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(1人)・C(0人)・D(0人)		
総合評価意見	<p>カキ等の水産物を特産品としている宮城県が他に先がけてこのような取組みを行っていることは有意義であり,優れた成果を上げている。</p> <p>重要性,緊急性の高い研究で,大きな期待をしたい。</p> <p>現実的な課題に即した研究であり,今後,検査手法の精度面での改良がされることを期待する。</p> <p>なお,以下の点について配慮されたい。</p> <p>精度,所要時間,コストなどとのバランスを考慮することも必要である。</p>		<p>対応方針</p> <p>新たに開発したカキのノロウイルスの簡易検査法は,従来法の半分の時間で結果が得られ,大幅な時間短縮が可能となりました。検査精度,使用する機器及び試薬類のコストについて十分に念頭に入れて研究に取り組んでまいります。</p> <p>(配慮事項 に係る対応方針)</p>		

中間評価

番号	6	研究区分	経常研究	研究期間	平成17年度～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・内沼は、ラムサール条約の登録湿地に指定されており、渡り鳥の飛来地として、全国的に注目されているが、その水質は3年連続で全国湖沼のワースト2となっている。このため、水質改善に向けた各種水質浄化研究を実施し、具体的な提言を行っていくものである。</p> <p>(研究の進捗状況) 沼への導水の手法については効果的なくつかの新たな導水経路を調査するとともに導水水量と水質浄化効果の関係を検討中である。動植物を用いた浄化については水生植物による栄養塩類吸収速度の測定と現地試験池での水質浄化実証試験を行った。</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 (0人)・B (6人)・C (2人)・D (0人)																																																																																																																																																																																																																																																																							
総合評価意見	<p>伊豆沼・内沼は渡り鳥の飛来地であり、また県内の重要水域であることから水質浄化は大切な研究である。</p> <p>琵琶湖や霞ヶ浦のように湖沼の浄化プロジェクトに積極的に取り組んでいる例も多いが、宮城県では活発とは言えない状況にある。その基礎となる研究、また、水質改善に関する定量化の研究は県の機関として、保健環境センターが行うのは妥当である。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>伊豆沼の環境保全基本計画の基礎的なデータとして、息の長い取り組みを行い、その研究成果を提言する必要がある。保健環境センターとして、関係機関との連携を構築する必要があり、その中心としての貢献に期待する。</p> <p>資料の説明が網羅的で簡略にまとめているため、分かりにくい。これまで実施した研究の具体的な成果を明確に示すことと、残された問題と今後の取り組みについての記載をしてほしい。</p> <p>伊豆沼の浄化という目的達成のためのロードマップ上に、保健環境センターの役割をどのように位置付け、寄与するかが明確でない。</p> <p>研究成果をどのように水質浄化に反映させ、その結果をどう評価し、また、今後の計画をどうするのか、具体性が乏しく分かりにくい。</p>		<p>対応方針</p> <p>本研究は「伊豆沼・内沼環境保全対策基本計画」における保全対策施策体系の湖沼内水質浄化対策に位置付けられており、水生生物の活用や導水による水質浄化を図ることを目的としております。平成19年度を目標として水生生物や導水手法を用いた水質浄化に関する調査研究などを下記工程表のとおり実施しております。現在、地域住民、NPOなどとの連携を行っておりますが、新たな基本計画が策定中で、この中でセンターの役割を踏まえた連携のあり方が検討されており、これまでの研究成果を基本計画策定に提案してまいります。</p> <p>(配慮事項 に係る対応方針)</p> <p>水生生物を用いた水質浄化の検討では、ヒシの栄養塩の吸収能力が良好であり、水質浄化に効果的であることが明らかになっております。平成19年度は最適植物の適正配置と水質改善の関係を明らかにすることとしており、伊豆沼の生態系に配慮した適正配置が課題であり、今後、検討してまいります。</p> <p>効果的な導水経路の検討では導水水量と滞留日数、SS除去量、COD除去量等浄化効果の関係が明らかになってきており、浄化用導水導入の実現に向け、導入水量確保のための模索など関係機関の連携が課題となっており、引き続き、取り組んでまいります。</p> <p>(配慮事項 に係る対応方針)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																							
<p>工程表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">テーマ</th> <th rowspan="2">年月</th> <th colspan="12">平成17年度</th> <th colspan="12">平成18年度</th> <th colspan="12">平成19年度</th> </tr> <tr> <th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th> <th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th> <th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">水生生物を用いた水質浄化の検討</td> <td>1. 水中からの栄養塩類吸収に係る室内実験</td> <td colspan="12">→</td> <td colspan="12">→</td> <td colspan="12"></td> </tr> <tr> <td>2. 水中からの栄養塩類吸収に係るフィールド実証実験</td> <td colspan="12">→</td> <td colspan="12">→</td> <td colspan="12"></td> </tr> <tr> <td>3. 最適植物の適正配置と水質改善効果及び水環境修復への提言</td> <td colspan="12"></td> <td colspan="12"></td> <td colspan="12">→</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">導水手法を用いた水質浄化の検討</td> <td>1. 増量のための地形を考慮した新たな導水経路の検討</td> <td colspan="12">→</td> <td colspan="12"></td> <td colspan="12">→</td> </tr> <tr> <td>2. 浄化用導水の導入による沼水の循環と水質浄化効果の検討</td> <td colspan="12"></td> <td colspan="12"></td> <td colspan="12">→</td> </tr> </tbody> </table>						テーマ	年月	平成17年度												平成18年度												平成19年度												4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	水生生物を用いた水質浄化の検討	1. 水中からの栄養塩類吸収に係る室内実験	→												→																								2. 水中からの栄養塩類吸収に係るフィールド実証実験	→												→																								3. 最適植物の適正配置と水質改善効果及び水環境修復への提言																									→												導水手法を用いた水質浄化の検討	1. 増量のための地形を考慮した新たな導水経路の検討	→																								→												2. 浄化用導水の導入による沼水の循環と水質浄化効果の検討																									→											
テーマ	年月	平成17年度												平成18年度												平成19年度																																																																																																																																																																																																																																																
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																					
水生生物を用いた水質浄化の検討	1. 水中からの栄養塩類吸収に係る室内実験	→												→																																																																																																																																																																																																																																																												
	2. 水中からの栄養塩類吸収に係るフィールド実証実験	→												→																																																																																																																																																																																																																																																												
	3. 最適植物の適正配置と水質改善効果及び水環境修復への提言																									→																																																																																																																																																																																																																																																
導水手法を用いた水質浄化の検討	1. 増量のための地形を考慮した新たな導水経路の検討	→																								→																																																																																																																																																																																																																																																
	2. 浄化用導水の導入による沼水の循環と水質浄化効果の検討																									→																																																																																																																																																																																																																																																

中間評価

番号	7	研究区分	事業研究	研究期間	平成14年度～20年度
研究課題	海藻（アカモク）活用水質浄化研究（海藻水質浄化事業）				
研究概要	<p>富栄養化が進む閉鎖性水域（松島湾）の水環境を修復するため、アカモクなどの藻場の造成・保全手法の確立が急務とされている。アカモク藻場造成手法の開発、藻場の持つ生態系保全評価の手法の確立などを実施するとともに、アカモク藻場造成後の効果判定を行い、水環境の改善を目指すものである。</p> <p>（研究の進捗状況）アカモク藻場は水質浄化機能と相まって多様な生態系の保全効果が認められた。このような科学的知見が明らかになったことにより、アカモク保全効果に対する理解が深まり、一貫した増殖・養殖手法を確立することができた。</p>				
総合評価結果	A（計画及び進捗状況は妥当である）		A（5人）・B（3人）・C（0人）・D（0人）		
総合評価意見	<p>水質の浄化と物質循環を結びつけ、循環型社会の土台をつくるための基礎となる取り組みである。</p> <p>研究の意義と成果は十分にあり、着実に実績が上がっていると評価できる。</p> <p>産学官及びNPOとの連携、あるいは地域づくりにも関わるモデルとなるものとして期待される。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>記述が簡潔すぎて実績が上がっているという根拠が明確でないのでわかりやすい記述をしてもらいたい。</p> <p>共同研究の全体像のみでなく、どの部分に主体的役割をはたしているか明確にする必要がある。</p> <p>アカモクに浄化効果が明らかになっても、そのバイオマスはどう処理するかも念頭において研究を進める必要がある。食品としての利用もひとつの考え方であるが、何%程度の消化が見込まれるか予想を明確にする必要がある。</p> <p>松島を舞台にしたこのような取り組みの成果を、全国に発信することも必要である。</p>		<p>対応方針</p> <p>これまで実施した研究はアカモクの水質浄化能に関する研究であり、現在はアカモクの増殖・養殖手法に関する研究を行っております。</p> <p>これまで現場実験によりアカモクの窒素・燐の吸収等水質浄化能を明らかにし、富栄養化抑制に効果的であることが分かりました。また、アカモクの「採卵、採種、出芽、増殖」の一貫した増殖・養殖手法の確立を行ってきました。さらに造成した実験藻場での調査では水環境の改善効果と生息生物の群生が認められております。</p> <p>（配慮事項 に係る対応方針）</p> <p>アカモクの食品としての利用は本研究の範囲外ですが、副次的に食品等として利用できることから物質循環が可能となっており、県内の民間企業では製品化への取り組みが展開されております。今後ともこれらの取り組みに対して情報提供、技術的助言に努めてまいります。</p> <p>（配慮事項 に係る対応方針）</p> <p>本研究はマスコミ、雑誌等に取り上げられており、全国から水質浄化能に関する問い合わせや講師依頼が多くなっております。また、来年度については環境省が松島湾において水環境改善のために実施する「環境技術実証モデル事業」の実証機関として参画し、これらの実証試験の成果は環境省ホームページ等にて公開されることとなっております。今後とも成果の公表並びに普及について、ホームページのほか多くの機会を通じて情報の発信に努めてまいります。</p> <p>（配慮事項 に係る対応方針）</p>		

事後評価

番号	8	研究区分	プロジェクト研究	研究期間	平成16年度～17年度
研究課題	環境汚染と食の安全に関する研究 - 日常食品中に含まれる化学物質に関する研究 -				
研究概要	<p>多種多様化する輸入食品を含め、日常摂取する食品中の化学物質を網羅的に把握し、安全性を評価することが重要であることから、食の安全性を総合的に捉えるため、国民栄養調査に基づく東北地域の食品群別一日摂取量をもとに、マーケットバスケット方式によるトータルダイエツトスタディー試料を利用して、県民が日常摂取する食品中に含まれる食品汚染物質の一日摂取量を調査し、安全性の評価を行うことを目的として実施した。</p> <p>(成果) 日常食品中に含まれる化学物質の中から残留農薬、残留動物用医薬品及び有害重金属4種類について安全性の検証を試みた。その結果、県民の平均的な食生活において、これらの物質が摂取許容量等を下回ることを確認できるデータが得られ、トータルダイエツト試料によって食品汚染物質の一日摂取量を把握し、安全性の評価を行うという目的を達成することができた。</p>				
総合評価結果	B (成果は概ね妥当である)		A (0人)・B (5人)・C (3人)・D (0人)		
総合評価意見	<p>国の研究で使用したものを利用した手法、県民に関心の高い食品中の化学物質を測定する手法を探るといふ方向性は評価できる。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>データの解釈・結論に十分な科学的根拠をもたせる必要がある。年1回の調査から一般化することには無理があると思われる。また、センター職員の技術レベルの維持向上の意義は認められるが、調査の手法とデータの再現性と結果の解釈、取扱いについては今後の検討を要するものと考えられる。</p> <p>マーケットバスケット方式は近年多くの分析で用いられているが、実際に人が摂取した食事をを用いる陰膳方式との併用が必要ではないかと考えられる。予算上の問題はあるが、研究成果を読み取る県民への説得力は数段高まる。</p> <p>保健環境センターがこの研究で得た手法を今後どのように生かしていくことができるかの具体的な提言と回数やそのためのコストなどを含めた提言まで欲しかったところである。</p>		<p>対応方針</p> <p>化学物質摂取量は、食品の種類、季節、あるいは産地等さまざまな要因で変動することが考えられ、今回のデータもそれを念頭に置いた評価が必要となることから、日常食品中に含まれる化学物質の摂取量に関する調査等を行う際は、マーケットバスケット方式による調査に加え陰膳方式との併用を含めて調査手法の検討に反映させてまいります。また、データの解釈・結論を一般化するために必要と考えられるサンプリング回数等について、十分検討したいと考えております。</p> <p>(配慮事項 に係る対応方針)</p>		

事後評価

番号	9	研究区分	経常研究	研究期間	平成16年度～17年度
研究課題	残留農薬ポジティブリスト制導入に向けた一斉分析法の検討				
研究概要	<p>平成15年5月に、食品衛生法が改正公布され、食品残留農薬等にポジティブリスト制度が導入されることとなり、平成18年5月から799種類の農薬等に残留基準が設定された。</p> <p>このような状況のもと、多種類の農薬を効率的かつ簡便に分析することができる方法の開発が不可欠であり、分析可能農薬数の増加と精製法の改良を行い、多成分一斉分析方法の確立を目指して実施した。</p> <p>(成果) 追加農薬数は、研究期間の合計目標60～100農薬に対し、164農薬(異性体等含173)を増加させることができ、最大目標値の150%以上の達成率であった。また、活性炭カラムと強陰イオン交換相/弱陰イオン交換相の二層カラムを重層使用することにより、野菜類の色素及び脂肪酸の除去が可能となった。糖類及び有機酸による妨害についても、除去することが可能となり、これらの精製法を検査対象品目によって使い分けることにより、回収率の向上が認められた。農薬の追加及び精製法の改良を加えた分析時間についても、短縮することができた。</p>				
総合評価結果	A (成果は優れている)		A (5人)・B (3人)・C (0人)・D (0人)		
総合評価意見	<p>法律改正に伴う分析方法の検討なので、必要性、成果とも妥当と考える。</p> <p>保健環境センターの役割を果たした好例である。</p>		対応方針		

事後評価

番号	10	研究区分	経常研究	研究期間	平成16年度～17年度
研究課題	底質中の内分泌攪乱化学物質に係る分析方法の検討及び実態調査				
研究概要	<p>本県では、過去にノニルフェノール（NP）が魚類への内分泌攪乱作用の予測無影響濃度を超過した6河川を対象に、アルキルフェノール類とビスフェノールA（BPA）の季節変動調査を実施している。しかし、底質については今まで測定を行っていないことから、底質分析方法の検討を行うとともに、県内の環境ホルモン汚染状況を把握することを目的として実施した。</p> <p>（成果）アルキルフェノール類とBPAは、固相抽出後にエチル化及びケン化処理をしてGC/MSで測定することにより、精度良く測定することができた。また、底質試料については、メタノールで抽出し水で希釈した後、水質試料と同様に処理することにより、精度良く測定することができた。</p> <p>五間堀川で検出された4-tert-オクチルフェノール（t-Octyl）については、詳細調査により工場の排水が原因であることが判明し、さらに製造工程の調査により、原材料成分に微量に混入していたt-Octylが蒸気加熱により溶出し排出していたことが明らかとなった。</p>				
総合評価結果	A（成果は優れている）		A（5人）・B（3人）・C（0人）・D（0人）		
総合評価意見	<p>当初の目標である分析方法の確立を短期間で達成し、それに基づく実態調査を行い、排出源の特定ならびにその原因を明らかにし、今後の改善の指針を与えたことは高く評価できる。</p> <p>工場、保健所の連携により問題解決に結びつけたことは、保健環境センターの果たした役割の好例として評価でき、県民とのリスクコミュニケーションのモデル事例になると考えられる。</p> <p>分析は保健環境センターの基礎的な業務であり、その分析方法の検討において、有効な成果が得られたことは評価できる。このような基礎的業務の成果やノウハウが蓄積、継承されるよう期待したい。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>終了課題とすることなく今後ともモニタリングを続けてもらいたい。</p>		<p>対応方針</p> <p>調査研究は終了しますが、今後とも従来どおり事業として公共用水域の環境ホルモンモニタリング調査は継続して、測定結果の解析・評価を行い、河川の監視を行ってまいります。</p> <p>（配慮事項に係る対応方針）</p>		