

環境研究センター課題評価専門部会  
平成20年度課題評価結果報告

平成20年9月

環境研究センター課題評価専門部会

## は　じ　め　に

県では、試験研究機関の研究活動を充実・強化し、効率的・効果的な試験研究を推進するため、平成15年度から試験研究機関の評価制度を導入し、千葉県試験研究機関評価委員会において試験研究機関全般の評価を行うとともに、委員会に設置する課題評価専門部会において、研究課題について評価を行っているところです。

本専門部会が課題評価を行った環境研究センターでは、気圏・水圏・地圏の環境質や廃棄物・化学物質、そして近年問題となっている地球温暖化など、複雑多様化する環境問題に対応すべく、調査研究が実施されています。

本専門部会では、このような環境研究センターの研究課題の中から、平成15年度は4課題、平成16年度及び17年度は各5課題、平成18年度は4課題、平成19年度は5課題の評価を実施しました。これらの評価結果に対しては、環境研究センターから対応方針が示され、それに基づいた調査研究が行われているところです。

本年度は、県民ニーズ、県の行政施策上の必要性、研究成果の実用性等を総合的に勘案して選定された新規課題1課題、実施中の2課題及び完了した1課題の計4課題に対し、専門的な見地から評価を行い、その結果をまとめました。

今回の課題評価が、今後の環境研究センターにおける研究をより充実したものとし、千葉県の環境施策の推進に寄与することとなれば幸いです。

平成20年9月

環境研究センター課題評価専門部会 部会長 長尾 啓一

# 目 次

1	環境研究センター課題評価専門部会 部会構成員名簿	1
2	課題評価結果	
	(1) 総括	2
	(2) 事前評価	
	① 地球温暖化防止プロジェクト	4
	(3) 中間評価	
	① 廃棄物処理施設の環境影響低減のための調査研究 ー水生生物を指標とした廃棄物最終処分場の環境影響評価手法の検討ー	10
	② 硝酸性窒素に係る地質汚染に関する調査と技術支援	15
	(4) 事後評価	
	① 印旛沼をモデルとした特定流域圏における環境改善と再生 に関する研究	19
3	環境研究センター課題評価専門部会開催日	23

1 環境研究センター課題評価専門部会 部会構成員名簿

区分	所属・役職	氏名
部会長	国立大学法人千葉大学 総合安全衛生管理機構 機構長	長尾 啓一
部会 構成員	財団法人産業廃棄物処理事業振興財団 専務理事	飯島 孝
〃	独立行政法人農業環境技術研究所 物質循環研究領域 上席研究員	新藤 純子
〃	東京農業大学応用生物科学部 教授	鈴木 昌治
〃	東京理科大学理学部第一部 講師	三浦 和彦
〃	財団法人廃棄物研究財団 専務理事	八木 美雄

## 2 課題評価結果

### (1) 総括

環境研究センター課題評価専門部会は今回、研究開始前（事前）の1課題、研究中（中間）の2課題、前年度終了した（事後）1課題の計4課題を対象に、事前・中間の課題では採択や継続の可否等について、事後の課題では研究目標の達成度や研究成果等について評価した。

また、研究課題のより効率的・効果的な実施等に資するべく、改善が望まれる事項等を取りまとめた。

事前の1課題は部分的に検討する必要があると、中間の2課題はいずれも継続すべきものと、また、事後の1課題は計画どおり又はそれ以上の成果が得られたと判断された。

各課題の総合評価は、下表のとおりである。

なお、各研究課題の評価項目ごとの所見・指摘事項を含む評価の詳細については、添付の課題評価票のとおりである。

区分	研究課題名	総合評価
事前 評価	地球温暖化防止プロジェクト	部分的に検討する必要がある。
		(所見・指摘事項等) 地球温暖化防止対策は県でも早急に取り組むべき重要な課題である。 プロジェクト総体として、採択した方がよいが、部分的に検討する必要がある。 以下の点に配慮されたい。 ○ プロジェクトを構成する各テーマ毎に見た場合、温暖化との関連性が必ずしも明確でないものもあり、個々のテーマ毎の必要性を精査した上で、行政部局と連携して、総体であるプロジェクトとしての一体性を再整理する必要がある。

中間評価	廃棄物処理施設の環境影響低減のための調査研究 －水生生物を指標とした廃棄物最終処分場の環境影響評価手法の検討－	概ね妥当であり、継続した方がよい。
		<p>(所見・指摘事項等)</p> <p>最終処分場管理者や周辺住民のニーズに即した課題であり、成果の波及効果と発展性が期待できる。</p> <p>概ね妥当であり、継続した方がよい、と評価する。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>① 信頼に足る評価手法を確立するためには、十分なデータの質・量を確保するとともに、化学的指標の評価を併せて実施する必要がある。</p> <p>② 生物種の同定については、県の内部又は外部の専門家の助力を得て実施する必要がある。</p>
中間評価	硝酸性窒素に係る地質汚染に関する調査と技術支援	妥当であり、継続した方がよい。
		<p>(所見・指摘事項等)</p> <p>県の施策に必要な課題であり、着実に成果を上げていると認められる。</p> <p>妥当であり、継続した方がよい、と評価する。</p> <p>なお、以下の点について配慮されたい。</p> <p>○ 対応策の提言も視野に入れ、更に観測井を増設するなど、地下水流動・水質把握の充実を図るとともに、農業・居住地起源等の負荷源解析を進められたい。</p>
事後評価	印旛沼をモデルとした特定流域圏における環境改善と再生に関する研究	計画どおり又はそれ以上の成果が得られた。
		<p>(所見・指摘事項等)</p> <p>分野横断のプロジェクトとして、各方面から総合的な評価が行われ、窒素循環に係る貴重な定量的研究成果が得られ、十分な波及効果や発展性等が認められる。</p> <p>計画どおり又はそれ以上の成果が得られた、と評価する。</p>

(2) 事前評価

平成20年度環境研究センター課題評価調書(兼)評価票(事前評価)

		部会構成員氏名	長尾啓一・飯島孝・新藤純子 鈴木昌治・三浦和彦・八木美雄
		試験研究機関長名	寺井 賢一郎
研究課題名	【地球温暖化防止プロジェクト】	研究期間	平成20年度～24年度
研究の背景・目的	<p>1. 県では平成19年度、今後の県の環境政策の柱となる「環境基本計画」、「生物多様性ちば県戦略」、「環境学習基本方針」の3つの計画を策定した。平成18年度に策定した「ちばCO2CO2 ダイエット計画」と併せこれら4計画を着実に推進していかなければならない。</p> <p>2. このような中、環境研究センターは環境問題の総合的研究機関として、生物多様性センターなど他の研究機関と緊密な連携を図りつつ、「環境行政を技術的側面から支援する」ことに加えて、「県民の環境保全活動を支援する」役割を積極的に果たしていく。</p> <p>3. 地球温暖化問題に対しては、世界・国レベルでの取組に加え、それぞれの地方においても、住民の意識啓発と行動実践の普及、地域性を有する課題への取組みが重要である。</p> <p>4. 本県は、三方を海に囲まれており、海面上昇による影響が大きいと考えられ、九十九里地域は、日本で数少ない温暖化ガスであるメタンガス(上ガス)が噴出している地域である。また、国内有数の農業・水産県でもある。このような本県の特性を踏まえ、メタンガス発生の調査研究、農産物等の地産地消に係るフードマイレージ(注)に関する調査研究など、本県の特性を踏まえた、地球温暖化に関連する研究を進めるとともに、その成果も活用し、県民への意識啓発のための取組を「地球温暖化防止プロジェクト」として展開する。このプロジェクトの推進に当たっては、国等の研究機関と連携を図る。</p>		
研究計画の概要	<p>研究課題と概要</p> <p>1. フードマイレージに関する調査研究(平成20年度～平成22年度)          主な県内農産物の生産、消費、流通の現状を把握しフードマイレージを算出する。この成果をもとに地産地消を進めた際のCO2削減効果について検証を行う。本研究は農林水産部等と連携する。</p>		

2. 地球温暖化がもたらす日本沿岸域の水質変化とその適応策に関する研究（平成 20 年度～平成 22 年度）  
日本沿岸域の地球温暖化による水質、生態系への影響を把握し、水環境保全のあり方を提言することを目的として国立環境研究所等と共同で実施する。
3. 地球温暖化に伴う海面上昇による浸水予測調査（平成 20 年度～平成 22 年度）  
県内の約 1200 点の水準点観測による最近の地盤の沈下傾向から、2100 年の地盤の沈下量を予測する。加えて現在の地盤標高、2100 年時点での海面上昇予測値、過去の高潮記録、過去の津波記録より、2100 年における平常時・高潮時・津波時の浸水予測図を作成する。
4. 上ガス（メタンガス）発生に関する調査研究（平成 20 年度～平成 22 年度）  
上ガス発生が報告されている九十九里平野中部において、上ガス発生地点の分布を明らかにし、ガス発生量を推計する。また、地球温暖化防止対策への寄与及び爆発事故を起こさない上ガス利用方法について検討する。本研究は商工労働部等と連携する。
5. 市町村単位で CO2 排出量を把握するシステムの開発（平成 20 年度～平成 22 年度）  
地球温暖化対策を推進するためには、市町村レベルにおいても地球温暖化防止計画を策定し、地域に根ざした取組みを進めることが望まれる。しかし、市町村単位で CO2 排出量を把握することが難しいことが一因となり、計画未策定の市町村が数多く存在している。このため、市町村単位で CO2 排出量を把握するシステムに関する開発を行い、防止計画策定の支援を行う。
6. 研究成果取りまとめ（平成 23 年度）  
研究成果を取りまとめ、啓発事業等にも利用できる資料を作成する。
7. 地球温暖化啓発事業（平成 20 年度～平成 24 年度）  
県民、環境活動団体及び市町村等を対象として、「地球温暖化防止啓発資料の作成」、「県民向け講座の開催」及び「情報収集と整理」を行う。
8. 市町村への支援（平成 20 年度～平成 24 年度）  
市町村主催の講座への講師派遣や、平成 22 年度までに開発する市町村単位で CO2 排出量を把握するシステムの普及を図る。

評価項目 <評価視点>	説明	所見・指摘事項等	評価 区分
1.研究の必要性や重要性			5
<b>研究課題の必要性</b> <評価視点> ・具体的にどのような問題が発生し(発生することが見込まれ)、どのような県民、関係産業界のニーズがあるのか。	<p>地球温暖化対策は、世界レベル、国レベルの課題ではあるが地域の取組も重要である。県のみでなく市町村においても地球温暖化防止対策地域推進計画を立案することが求められている。</p> <p>さらに、一人ひとりの県民が、限りある地球の資源を「大切に、じょうずに」使うことを常に考え、ライフスタイルを見直していかなければならない状況にある。</p> <p>このためには、必要な情報を的確に取りまとめて伝えていく必要がある。</p>	<p>地球温暖化は、海面上昇、干ばつ・熱波・洪水など極端な気象現象、食料生産、生態系などへの影響が懸念される緊急課題であり、国際問題であると同時に、ライフスタイルの見直しなど県民一人一人の取組が求められる。</p> <p>温暖化の原因である温室効果ガスの削減行動は地球に住む1グループとしての県の喫緊の責務である。</p> <p>温暖化防止に寄与すべく、市町村の取組や県民が実施すべき事項について、情報を整備し発信を行うことは、県民・関係産業界の強く望むところである。</p>	
<b>研究課題未実施の問題性</b> <評価視点> ・来年度始めない(早く始めない)場合にどんな問題や結果が生じるか。	<p>温暖化の進行にはもはや疑う余地がなく、早期に取り掛かることが重要であり、三方を海に囲まれた千葉県にとっては、大きな問題であることから、率先して取り組み、世界に向けて早期対策の必要性を発信していくことが重要である。</p>	<p>各テーマは、温暖化の影響把握と温室効果ガスの排出実態把握に分類されるものと見受けられる。</p> <p>現在温暖化は明らかに進行しており、温暖化の影響把握として、海面上昇などについて早急に中期的予測を行い、対応を検討していかなければ県民生活に支障をきたす恐れがある。</p> <p>また、速やかに温室効果ガスの排出実態把握を行い、排出抑制対策を講じていかなければ将来著しい損害を被る恐れがある。</p> <p>問題が生じてからでは手遅れになりかねない。</p>	

<p><b>県の政策等との関連性・政策等への活用性</b>  &lt;評価視点&gt;  ・県の政策、施策、その方向性や行政ニーズ等とどのように関連し、活用していくのか。</p>	<p>温暖化対策は、県の重要な政策課題の一つとして、県民や団体から多数の参加を求めており、本プロジェクト研究の成果はこれら参加の促進や各種施策の策定に当たっての基礎資料となる。</p>	<p>本プロジェクトの結果により、必要に応じて、県の環境基本計画、ちばCO2CO2ダイエット計画、環境学習基本方針の見直し等に活用していくべきである。</p>
<p><b>研究課題の社会的・経済的效果</b>  &lt;評価視点&gt;  ・研究成果が、誰にどのような利益や効果をもたらすのか(直接、間接、県民全体等)</p>	<p>温暖化防止は世界規模の問題であるが、一地域における活動の積み重ねが重要であり、最終的には県民の生命財産を守ることに連動している。</p>	<p>温暖化防止対策の成果は基本的には短期に期待できるものではなく、県単位、個人単位での小さな活動を積み重ねることにより、次世代が被る損害が軽減されるものであるが、このような対策の効果をできるだけ具体的に示していく必要がある。</p> <p>研究成果により具体的な対策の方向が定めれば、県民の被る被害を最小化しうる。</p>
<p><b>県が行う必要性</b>  &lt;評価視点&gt;  ・なぜ県が行うのか(受益者ではなぜできないか)。  ・県以外に同様の研究を行っている機関等がある場合、なぜ本県でも行うのか。</p>	<p>地域環境の状況により、影響も異なることから、地域環境の特性を把握している県が、その状況に適応した研究を行い、県民等への啓発を行うとともに、市町村への支援は県の責務でもある。</p>	<p>温暖化防止対策には地域特異性を考慮したものも不可欠であり、地域環境に係る情報を有する県が実施すべきである。</p> <p>今回の研究成果を活用し、県民への意識啓発や市町村への支援を行っていくことは、県が実施すべき事項である。</p>

評価項目 <評価視点>	説明	所見・指摘事項等	評価 区分
<b>2.研究計画の妥当性</b> <評価視点> ・研究計画が研究を遂行するのに適切か。	既存のデータ等から、研究を遂行するに当たって適切な研究計画を定めたところではあるが、研究の途上で明らかとなった成果を踏まえて、逐次必要な研究計画の直しを行っていく。	県の温暖化対策の中で、本プロジェクトの位置付けを整理し直し、行政部局と連携しつつ、新しいサブテーマの立案も考えられたい。 研究に当たって、国環研等あるいは県他部局との連携も考慮されたい。 フードマイレージに関しては、CO2 排出を試算する場合、誤解を与えることのないよう、生産に係る排出を考慮すべきであり、また調査にあたっては、業種・地域に偏りがないよう配慮されたい。 沿岸域の水質変化に関しては、温暖化との関連性とプロジェクト内での位置付けを明確にする必要がある。	3
<b>3.研究資源の妥当性</b> <評価視点> ・研究費や人材等が研究を遂行するのに適切か。	必要最小限の研究資源により研究計画を立案してあるが、研究成果を踏まえ、逐次見直しを行う。	研究成果に応じて研究資源の重点配分を図るとともに、必要に応じて人的・予算的措置を講じるべきである。	3
<b>4.研究成果の波及効果及び発展性</b> <評価視点> ・研究成果が他の学術・産業分野に及ぼす影響は大きいのか。また、将来の発展性があるか。	温暖化対策は長い年月を要するものであり、プロジェクト研究の成果を踏まえて、県民への普及啓発、対策の見直し、新たな研究課題の創出など、各分野への影響や将来の発展性が十分に考えられる。	県民等への啓発、市町村への支援等を通じて研究成果の波及・発展が見込まれる。	4
<b>5.その他</b>		無策によりもたらされる損害等の可能性を科学的に発信することは、県民の意識を向上させ、本研究への期待を増幅させる。 温暖化の影響・対策に関し、県民に正しい情報を冷静に伝えることが重要である。	

<p><b>総合評価</b></p> <p>a.採択した方がよい。 b.部分的に検討する必要がある。 c.採択すべきでない。</p>		<p>地球温暖化防止対策は県でも早急に取り組むべき重要な課題である。</p> <p>プロジェクト総体として、採択した方がよいが、部分的に検討する必要がある。</p> <p>以下の点に配慮されたい。</p> <p>プロジェクトを構成する各テーマ毎に見た場合、温暖化との関連性が必ずしも明確でないものもあり、個々のテーマ毎の必要性を精査した上で、行政部局と連携して、総体であるプロジェクトとしての一体性を再整理する必要がある。</p>	<p>b</p>
--	--	---	----------

評価区分：課題評価実施要領に定める段階区分。評価は5段階（5：高い、4：やや高い、3：普通、2：やや低い、1：低い）

**【注】**

フードマイレージ：食品が生産地から消費地に達するまでの輸送に伴う環境負荷に対応する量として、輸送量と輸送距離の積（単位：トン・キロメートル（t・km））で表した指標。

**工程表**

研 究 課 題	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度
1．フードマイレージに関する調査研究					
2．地球温暖化がもたらす日本沿岸域の水質変化とその適応策に関する研究					
3．地球温暖化に伴う海面上昇による浸水予測調査					
4．上ガス（メタンガス）発生に関する調査研究					
5．市町村単位でCO2排出量を把握するシステムの開発					
6．研究成果取りまとめ					
7．地球温暖化啓発事業					
8．市町村への支援					

(3) 中間評価

平成20年度環研究センター課題評価調書（兼）評価票（中間評価）

		部会構成員氏名	長尾啓一・飯島孝・新藤純子 鈴木昌治・三浦和彦・八木美雄	
		試験研究機関長名	寺井賢一郎	
研究課題名	廃棄物処理施設の環境影響低減のための調査研究 —水生生物を指標とした廃棄物最終処分場の環境影 響評価手法の検討—	研究期間	平成19年度～21年度	
研究の進捗状況及び今後の研究計画	<p>本課題の契機は「共同命令（注1）適用以前の一般廃棄物最終処分場の廃止基準」の中にある「・・・生活環境保全上の支障が現に生じていないこと。」という規定で、周辺域に生息する生物種を指標とすることができれば安全に加えて安心の評価軸とすることができる。</p> <p>平成18年度は研究課題設定に先だって対象生物について検討し、植物ではなく動物にすることにしたほか、試験的に1処分場下流域の水生動物、特に十脚類（注2）に重点をおいて調査した。</p> <p>平成19年度は環境省が全国規模で実施している調査手法（水質評価用指標生物種数30）に基づいて、5処分場周辺、4隣接河川について調査した。</p> <p>また、既存の文献調査を行い、指標生物種を検討したほか、千葉県に生息する水生生物種及び地域分布等の概況を把握する目的で環境研究センターで保存している環境影響評価書52事業の水生生物調査結果を集計解析した。</p> <p>平成20年度は19年度の結果（現地調査及び文献調査）を踏まえて、生物種の同定（注3）を行う計画である。センター職員では同定できないものも多いので外部専門家に委託する。このため、調査は2処分場の直近下流部1カ所、隣接対照沢1カ所、合計4地点に縮小して年2回調査する予定としている。</p> <p>平成21年度は採用した手法及び結果の取りまとめと評価を実施する。</p>			
評価項目 ＜評価視点＞	説	明	所見・指摘事項等	評価 区分※
1. 研究の必要性や重要性			4	
①研究課題の必要性 ＜評価視点＞ ・具体的問題や県民、関係産業界のニーズを踏まえているか。	最終処分場の埋立終了・閉鎖に当たっては法規制前から立地共用されていた処分場（旧処分場という）であっても原則現法制の求める構造基準や管理基準の考え方が適用されることになっているが、		稼働中又は閉鎖後の最終処分場からの浸出水の水質は未解明な点が多く、流入する河川における生活環境保全上の支障の有無を簡易に判断する手法は確立されていない。	

	<p>その多くは遮水工が無く、廃棄物から発生する浸出水は人為的に制御されることがなく下流域へと流出している。</p> <p>埋立物を撤去して構造基準を満たす施設を作り直して埋め戻すということは現実的には困難であり、また、どこまでが現実的かということについても定見があるわけではない。処分場の影響を受ける可能性のある周辺住民と、あらゆる要素を考慮に入れながら、合意できる閉鎖条件を探っていく必要がある。</p> <p>生物生息の確認は、日常的に誰でも視認あるいは採捕によってその状態を知ることができ、その安全確認は人への影響の評価につながるものである。最終処分場の環境影響を把握するための指標生物を求め調査検討することが急がれている。</p>	<p>その手法の1つとして、水生生物を指標とする影響評価に関する研究は重要である。</p>
<p>②県の政策等との関連性・政策等への活用性          &lt;評価視点&gt;          ・県の政策、施策、計画、行政ニーズ等とどのように関連し、活用していくのか。</p>	<p>本研究の成果は、適当な指標生物種が抽出決定できるかにかかっているが、簡易に採捕確認できる生物種を指標とする結果が得られれば処分場評価にとどまらず、一般河川環境評価に発展させることが可能となる。県民が自ら河川環境に入り込み、居住環境に近接する河川を簡易に調査確認できる手法開発は最終処分場の環境影響に止まらず、開発行為等環境影響が懸念される行為全般へ適応可能な手法開発でもあり、生物多様性の確保等環境立県を目指す県の方針とも整合している。</p>	<p>もしこの手法が活用可能であれば、県の施策としての最終処分場の指導のツールの1つとして期待される。</p>

<p>③研究課題の社会的・経済的効果  &lt;評価視点&gt;  ・研究成果が、誰にどのような利益や効果をもたらすのか(直接、間接、県民全体等)。</p>	<p>最終処分場は県民(市民)にとってはその構造・維持管理・終了閉鎖に関して安全性を担保した法体系が整備されてきた今もなお、忌避施設として敬遠されている。周辺に生活する住民が日常的に視認・採捕確認できる手法開発は、最終処分場の安全・安心の確保につながる。また、最終処分場立地環境の住民自身による調査経験は、環境を構成する諸要素への理解を深める効果も期待できる。</p>	<p>住民にとって非常に理解しやすい形の評価手法であることから、社会的効果が期待される。</p>	
<p>④県が行う必要性  &lt;評価視点&gt;  ・なぜ県が行うのか(受益者ではなぜできないか)。  ・県以外に同様の研究を行っている機関等がある場合、なぜ本県でも行うのか。</p>	<p>一般廃棄物最終処分場に関しては、県資源循環推進課とセンターが協力して問題解決に当たっており、技術的な部分をセンターが担当している。  県内処分場の環境影響の把握手法の検討は、他機関では難しくセンターが研究を担当することが効果的な研究を進めるために必要である</p>	<p>最終処分場に関する幅広い情報を有し、市町村・事業者を指導する立場の県において実施する必要がある。</p>	
<p>評価項目  &lt;評価視点&gt;</p>	<p>説明</p>	<p>所見・指摘事項等</p>	<p>評価区分※</p>
<p>2. 研究計画の妥当性及び達成の可能性  &lt;評価視点&gt;  ・研究計画が研究を遂行するのに適切か。また、研究計画を達成することができるか。</p>	<p>本研究は遮水工の無い最終処分場の環境影響把握手法を確立するため、処分場下流部の表流水水質の採取分析、生息水生生物の採捕・種の同定、調査結果の解析評価を内容とする。水質分析等化学部門はセンター職員で対応できるが、生息水生生物種の同定は種によってはその判断に高度の専門性を必要とするため、外部専門家への委託により実施する。</p>	<p>指標生物種の抽出や同定は非常に専門的な業務であり、研究計画の達成のためには県の内部又は外部の専門家の協力が不可欠である。  また信頼に足る評価手法を確立するためには、十分なデータの質・量を確保するとともに、化学的指標の評価を併せて実施する必要がある。</p>	<p>3</p>

<b>3. 研究資源の妥当性</b> <評価視点> ・研究費や人材等が研究を遂行するのに適切か。	予算規模：本課題単独予算はない。廃棄物の適正処理技術に関する調査研究費を利用している。 人数：本課題を主業務とする者1名。共同調査及び分析等で2名。	生物種同定に係る専門家を活用し、年間の調査回数を増やすための人員と予算を確保する必要がある。	3
<b>4. 研究成果の波及効果及び発展性</b> <評価視点> ・研究成果が他の学術・産業分野に及ぼす影響は大きいか。また、将来の発展性があるか。	本課題は最終処分場の環境影響把握手法検討を目的としているが、同時に開発行為等環境影響が懸念される行為全般へ適応可能な手法開発でもある。少なくとも最終処分場管理の一環として管理者が下流域環境保全につながる生物調査に取り組むことを期待している。	最終処分場の事後管理への活用や周辺住民とのリスクコミュニケーションを発展させるツールとして期待される。 将来的には、個別の有害化学物質の生物影響評価等への展開も視野に入れていただきたい。	4
<b>5. その他</b>			
<b>総合評価</b> a. 継続した方がよい。 b. 部分的に検討する必要がある。 c. 継続すべきでない。		最終処分場管理者や周辺住民のニーズに即した課題であり、成果の波及効果と発展性が期待できる。 概ね妥当であり、継続した方がよい、と評価する。 なお、以下の点について配慮されたい。 ① 信頼に足る評価手法を確立するためには、十分なデータの質・量を確保するとともに、化学的指標の評価を併せて実施する必要がある。 ② 生物種の同定については、県の内部又は外部の専門家の助力を得て実施する必要がある。	a

※ 評価区分：課題評価実施要領に定める段階区分。評価は5段階（5：高い、4：やや高い、3：普通、2：やや低い、1：低い）

【注】

- 1 共同命令：最終処分場を具体的に定義し、構造や維持管理についての技術的な基準を整備した「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める命令（昭和52年総理府厚生省令第1号）」のこと。なお、平成10年に構造及び維持管理基準が強化されると共に廃止に係る技術上の基準が設けられた。
- 2 十脚類：動物の分類に使われている項目のひとつで、エビ、カニ、イカ等十本の脚を持つ動物がここに分類されている。
- 3 同定：物質の種類を特定すること、またはその作業。生物種の同定は主に各部形態の差異で判定されるが、チェックすべき項目が多く、高度の専門性が必要である。

工程表

年度・月 課 題	平成 19 年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
旧処分場リスト作成及び立地環境等確認調査	←→		←→			→						
文献等調査（環境影響評価書等）						←						→
調査方法の検討	←→		→						←→			
現場調査の実施とまとめ				←					→			

年度・月 課 題	平成 20 年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
調査方法の検討確認	←→		→									
現場調査の実施とまとめ			←→		←				→			

年度・月 課 題	平成 21 年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
補足調査の実施		←→		→								
まとめ					←				→			

## 平成20年度環境研究センター課題評価調書（兼）評価票（中間評価）

		評価委員氏名	長尾啓一・飯島孝・新藤純子 鈴木昌治・三浦和彦・八木美雄
		試験研究機関長名	寺井賢一郎
研究課題名（担当者名）	硝酸性窒素に係る地質汚染に関する調査と技術支援	研究期間	平成18年度～22年度
研究の進捗状況及び今後の研究計画	<p>平成18年度、19年度の結果は次のとおりである。</p> <p>研究対象地域である倉橋は、河川水の硝酸性窒素濃度が環境基準を超過している高田川の最上流部に位置する周囲約3kmの台地であり、台地から浸み出す地下水（湧水）は高田川に流入している。台地上に5本の観測井戸と湧水露頭の台地縁辺下部に簡易観測井戸を28本設置し、これら観測井及び民家井地下水位の調査結果から台地縁辺部を含めた地下水の詳細な流動方向を確認することができた。</p> <p>地下水流動調査と併せて、踏査による地質調査と地質ボーリング調査により地層単元（注1）および水文地質単元（注2）を区分して地質構造の解析を行った。</p> <p>また、観測井戸・簡易観測井戸・民家井戸から採取した地下水の分析により、冬季の硝酸性窒素等の濃度分布を把握することができた。</p> <p>硝酸性窒素、亜硝酸性窒素やアンモニア性窒素の濃度分布から、一般にノンポイントソース汚染（注3）とされる硝酸性窒素等による地下水汚染が、本研究対象地ではポイントソース汚染（注4）であることが判明した。地質単元を考慮した機構解明を行えば、汚染源を確認できると考えられた。</p> <p>なお、平成18年度及び19年度に水質保全課が受託した環境省委託調査「水質管理計画調査（海匠地域北東部）」に関して、調査計画の企画立案及び現地調査、分析作業等の技術支援を行った。</p> <p>今後は、現地にて地下水位・水質調査を行い、地下水の流動方向、汚染状況等（畑作、畜産との活動）の変化をみる。また、地層中での硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素の挙動についても検討する。</p>		
評価項目 ＜評価視点＞	説 明	所見・指摘事項等	評価 区分※
1. 研究の必要性や重要性			5
①研究課題の必要性 ＜評価視点＞ ・具体的問題や県民、関係産業界のニーズを踏まえているか。	高田川の河川水の硝酸性窒素濃度が環境基準を超過しており、この基準超過に関して、機構解明を行い対策を考えることは県民や関係産業界（地下水質・農業）のニーズに合致している。	環境行政の原点ともいべきテーマであり、環境研究センターの本来業務として成果をあげる必要がある。	/

<p><b>②県の政策等との関連性・政策等への活用性</b>  &lt;評価視点&gt;  ・県の政策、施策、計画、行政ニーズ等とどのように関連し、活用していくのか。</p>	<p>全国的に問題となっている硝酸性窒素の地下水汚染において、汚染の機構解明・対策を行うためのデータとなる。そして、地質環境を健全なものへとし、環境に負荷を与えずに農業も発展していくことのできる政策につながると考えている。また、地下水等の地質環境の健全な利用や保全是古くからその土地に暮らす生物の持続的な生態系の維持にもつながり、生物多様性の保全といった政策にも大きく役立つ。</p>	<p>環境基準の達成は行政の大きな目標の1つであり、超過に対して原因を解明し、対策を図ることは、県の責務である。  研究進捗の状況から、当該地域をモデルとした地下水汚染の機構解明と対応策の提案が期待でき、得られた成果は、県内他地域の対策にも活用できる。</p>	
<p><b>③研究課題の社会的・経済的効果</b>  &lt;評価視点&gt;  ・研究成果が、誰にどのような利益や効果をもたらすのか(直接、間接、県民全体等)。</p>	<p>研究成果は、貴重な水資源である地下水、地下水が地表に見えている河川・湖沼・海の水質を健全なものにすることである。健全な水資源は、自然環境・動植物・人間の健全な持続的活動に必須な要素である。</p>	<p>汚染された地下水を始めとする水資源の浄化は、県民の健康と生活環境を確保する社会的利益であり、水利用の幅が広がることによる経済効果も期待される。</p>	
<p><b>④県が行う必要性</b>  &lt;評価視点&gt;  ・なぜ県が行うのか(受益者ではなぜできないか)。  ・県以外に同様の研究を行っている機関等がある場合、なぜ本県でも行うのか。</p>	<p>地質汚染の機構解明の技術に関して、全国的にみて多くの知見と実績を持つ千葉県、特に本県独特の地質環境を把握している当研究センターが行う必要がある。</p>	<p>地質・地下水汚染は、市町村域を超えた広がりの中で捉えるべきであり、県が積極的に関与すべきである。  本研究には、環境研究センターが積み重ねてきた県内の地質に関する知見が不可欠であり、県が実施すべきである。</p>	
<p>評価項目  &lt;評価視点&gt;</p>	<p>説明</p>	<p>所見・指摘事項等</p>	<p>評価区分※</p>
<p><b>2. 研究計画の妥当性及び達成の可能性</b>  &lt;評価視点&gt;  ・研究計画が研究を遂行するのに適切か。  また、研究計画を達成することができるか。</p>	<p>台地南部に観測井戸を設けることができれば、研究がさらに発展し、達成度の高いものとなる。</p>	<p>現時点で綿密な調査が行われており、計画の妥当性、達成の可能性は高い。  今後、更に観測井を増設するなど、地下水流動・水質把握の充実を図るとともに、農業・居住地起源等の負荷源解析を進められたい。</p>	<p>5</p>

<b>3. 研究資源の妥当性</b> <評価視点> ・研究費や人材等が研究を遂行するのに適切か。	研究費の足りる範囲で行っている。	研究費不足の状況の中で、着実に成果を上げていると認められる。 一層の研究精度向上のため、必要な研究費を充当すべきである。	4
<b>4. 研究成果の波及効果及び発展性</b> <評価視点> ・研究成果が他の学術・産業分野に及ぼす影響は大きい。また、将来の発展性があるか。	研究成果は、地下水の分野や畜産・農業の分野に大きな影響がある。将来的には、健全な地下水資源を保全しつつ、畜産・農業も発展していくことができると考えられる。	対象地域は典型的な硝酸性窒素汚染地域であり、汚染機構の解明は学術的価値が高く、波及効果が見込まれる。 水資源の保全に配慮した健全な農・畜産業の発展のため、施肥、畜産廃棄物処理などに対し、対応策を示していくことを目指すべきである。	5
<b>5. その他</b>			
<b>総合評価</b> a. 継続した方がよい。 b. 部分的に検討する必要がある。 c. 継続すべきでない。		県の施策に必要な課題であり、着実に成果を上げていると認められる。 妥当であり、継続した方がよい、と評価する。 なお、以下の点について配慮されたい。 ○ 対応策の提言も視野に入れ、更に観測井を増設するなど、地下水流動・水質把握の充実を図るとともに、農業・居住地起源等の負荷源解析を進められたい。	a

※ 評価区分：課題評価実施要領に定める段階区分。評価は5段階（5：高い、4：やや高い、3：普通、2：やや低い、1：低い）

**【注】**

- 1 地層単元：地層単元とは、砂や泥といった地層を構成する粒子（粒度）から区分した、類似した地層の一区分。
- 2 水文地質単元：地下水流動は透水性の砂層、難透水性の泥層によって支配されている。この透水層（砂層）、難透水層（泥層）で区分したものが水文地質単元である。
- 3 ノンポイントソース汚染：山林、農地、市街地のように地域全体が汚染源となっている汚染をいう。
- 4 ポイントソース汚染：工場など、特定の局所的な区域や箇所の汚染源を原因とした汚染をいう。

工程表

月	平成19年												平成20年												平成21年												平成22年											
	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	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 地質調査	→																→																															
2 地下水流動・ 地下水質調査	→												→												→												→											
3 まとめ・検討																																					→											

(4) 事後評価

平成20年度環境研究センター課題評価調書（兼）評価票（事後評価）

		部会構成員氏名	長尾啓一・飯島孝・新藤純子 鈴木昌治・三浦和彦・八木美雄
		試験研究機関長名	寺井賢一郎
研究課題名	印旛沼をモデルとした特定流域圏における環境改善と再生に関する研究	研究期間	平成15年度～19年度
研究成果	<p>本研究の主な成果は次のとおりである。</p> <p>(1) 水質シミュレーションモデルを改良し、各種の流入負荷削減対策の効果を推計した。 その結果、生活排水等の固定発生源からの汚濁負荷削減とともに、面源負荷（注）削減の重要性を明らかにした。</p> <p>(2) 実測値や文献値をもとに、生活排水・畜産排水等の負荷原単位について検討し整理した。生活排水原単位については、第5期湖沼水質保全計画の策定の際に利用され、汚濁負荷量算定の精度向上に寄与した。</p> <p>(3) 大気中の窒素酸化物・アンモニアからの地表面への沈着量及び水域への排出量を推計し、窒素の面源負荷において大気からの寄与が無視できないことを明らかにした。</p> <p>(4) 流域内の農地（畑地）での地質構造と地下水流動の機構を明らかにし、地層ごとの窒素含有量を把握した。さらに、降雨に伴う地下水への窒素負荷量を推計した。</p> <p>(5) 流域での生態系再生に関わる市民団体の活動事例を整理し、課題を抽出するとともに、あるべき姿を考察した。</p>		
評価項目 ＜評価視点＞	説 明	所見・指摘事項等	評価 区分※
1. 研究計画の妥当性 ＜評価視点＞ ・研究計画が研究を遂行するのに適切だったか。	<p>平成15年度当初においては、4つのテーマのもとに12の個別課題を設定し、研究を開始した。</p> <p>その後、中間年の17年度に、研究課題に関連する行政施策等の状況を踏まえ、重複する事項の削除や研究体系の変更などの見直しを行い、3テーマ・8課題に絞込みを行った。（18年度課題評価（中間評価）対象）</p> <p>当初計画では、個別課題は平成17年度末に終了する予定であったが、課題によっては後半にまでずれ込んでしまった。しかしなが</p>	<p>分野横断のプロジェクトとして、各方面から総合的な評価が行われ、窒素循環に係る貴重な定量的結果が得られた。</p> <p>負荷低減の提言までできたことは評価できる。</p> <p>中間年次における課題絞込みと期間延長を含め、研究計画は妥当であったと判断される。</p>	5

	ら、結果的には窒素循環等の課題において、定量的な結果を精度良く得ることができ、個別課題の期間延長は最終的に適切な時間配分であったと考えられた。		
<b>2. 研究資源の妥当性</b> <評価視点> ・研究費や人材等が研究を遂行するのに適切だったか。	センター内に分野を横断したプロジェクトチームを立ち上げ、メンバーによる会議を随時開催し、進捗状況等情報の共有、意見交換を図りながら研究を進めた。結果として5年間で44回の会議を実施し、水圏・地圏・気圏の異分野の考え方をお互いに学ぶことができ、非常に有意義であった。 面源負荷という、これまでの考え方では解決できない課題について、このように横断的なチームで研究を実施したことは、効果が大きかった。 必要な予算及び機材の確保については、金額は少ないが、このプロジェクト実施のための特別な予算を獲得することができた。	研究費や人的資源が不足する状況にもかかわらず、分野横断のプロジェクトにおける協働により、研究資源の重点化、効率化が図られている。 妥当であったと判断される。	5
<b>3. 研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性</b> <評価視点> ・研究成果が試験研究機関の関係する分野に及ぼす影響は大きかったか。また、将来の発展性があるか。	各研究の成果をもとに、今後の印旛沼の水質改善に資する施策の方向性を整理し、施策への提言をまとめた。 成果の活用と今後の発展は、以下のとおりである。 (1) 流入負荷削減の効果のシミュレーションにおいて、生活系負荷の削減だけでは改善の限界がみられ、沼内の生態系の再生も併せて実施する必要性が推測された。このため、H21年度から生態系の再生、水草等による水質改善についての研究を開始する予定である。 (2) 現行の原単位値の評価については、畜産及び畑地の原単位値を提案し、第6期湖沼	農業、生活排水、大気負荷など、異なる要因による窒素負荷量が相対化され、施策策定のための有用な情報が得られた。 得られた研究成果は、次期湖沼水質保全計画への反映や環境改善のための行政への提言、環境保全に係る諸団体との更なる連携など様々な波及効果と、対策に係る新たな研究や他地域への活用など発展性が認められる。	5

	<p>水質保全計画に反映させる。また、印旛沼流域水循環健全化会議（以下、「健全化会議」という。）で行っている水質シミュレーションにも提案する。さらに、原単位についての検討結果は、東京湾流域負荷削減対策の基礎資料としても、行政に報告している。</p> <p>(3) 現在千葉県だけでなく、全国各地で問題になっている市街地からの窒素流出負荷に対して、定量的に発生量を算定することができた。健全化会議のワーキンググループ（以下、「WG」という。）においても、市街地からの流出負荷量について、詳細な調査を実施中なので、そのWGに参画し、当プロジェクトの知見を活用していく。また、大気由来の窒素負荷削減について、関係部局に対して対策を講じる必要性を訴えていく。</p> <p>(4) モデル地区における限定ではあるが、農地から地下水への窒素負荷量を算定したので、今後、窒素収支についての精度向上が期待できる。ここで確立した手法は、印旛沼流域以外の水域にも活用でき、海浜地区硝酸性窒素汚染の研究にも生かされている。</p> <p>(5) 生態系の再生についての事例を収集し、課題を整理する中で、生態系の再生が現時点で動き出せばまだ間に合うことや生態系の再生が水質改善にもつながることをはっきり浮き上がらせることができた。今後、印旛沼においては健全化会議のWG構成員として、NPOと行政との橋渡しをしながら水草再生による生態系復元をめざす。また、手賀沼においては手賀沼水環境保全協議会との共同研究で、沈水植物によ</p>		
--	---	--	--

	る水質浄化実験を行う。		
4. 当初の研究目的以外の研究成果	<p>当プロジェクト研究では全国の多くの閉鎖性水域の富栄養化で問題になっている面源由来の窒素負荷の定量的な算定を行った。</p> <p>当初は印旛沼の水質改善を目的として実施したが、この成果は全国の多くの水域について活用が可能である。</p>	<p>この評価項目については妥当性に疑問が抱かれるので評価しないこととした。</p> <p>なお、目的とする研究の成果は十分得られている。</p>	—
5. その他	<p>成果の発信について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・H18年の日本水環境学会シンポジウムにおいて、速報として「千葉県印旛沼流域における非特定汚染源由来の窒素負荷について」と題して発表した。</li> <li>・H20年5月に水質保全課を中心とした行政関係者に対して、説明会を実施した。</li> <li>・報告書はホームページに掲載し、公表する。</li> <li>・11月に一般市民を対象とした公開講座において、結果の報告及び意見交換を行う。</li> <li>・今後、H21年3月の水環境学会年会等において発表する予定である。</li> <li>・これまで大気部門の研究成果として発表していたアンモニア沈着量の研究成果を、水環境学会誌等に論文として投稿する準備をしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 面源由来、大気由来の窒素負荷が従来のデータに比べて大きく、この点に関し、全国の他研究機関と情報交換をされたい。</li> <li>○ 原単位の精度確認等更に改良を継続されたい。</li> <li>○ 本研究成果が湖沼水質保全計画に適切に反映されるよう期待する。</li> <li>○ 成果をわかりやすい内容・説明にして、環境教育の教材等としても活用されたい。</li> <li>○ 論文としての公表を積極的に進められたい。</li> </ul>	
<p><b>総合評価</b></p> <p>a. 計画どおり又はそれ以上の成果が得られた。</p> <p>b. 計画に近い成果が得られた。</p> <p>c. 成果が得られなかった。</p>		<p>分野横断のプロジェクトとして、各方面から総合的な評価が行われ、窒素循環に係る貴重な定量的研究成果が得られ、十分な波及効果や発展性等が認められる。</p> <p>計画どおり又はそれ以上の成果が得られたと評価する。</p>	a

※ 評価区分：課題評価実施要領に定める段階区分。評価は5段階（5：高い、4：やや高い、3：普通、2：やや低い、1：低い）

【注】

面源負荷：市街地、農地等の面的広がりのある地域から、降雨に伴って排出される汚濁負荷。非特定汚染源負荷または非点源負荷ともいう。

### 3 環境研究センター課題評価専門部会開催日

#### <第1回>

1 日 時 平成20年7月28日(月) 13:30～17:00

2 場 所 環境研究センター水質地質部会議室

3 出席者

(専門部会)

長尾啓一部会長、飯島孝部会構成員、新藤純子部会構成員、  
鈴木昌治部会構成員、三浦和彦部会構成員

(千葉県)

井原環境生活部次長、石井環境政策課政策室長  
寺井環境研究センター長、栗林環境研究センター次長、高梨環境研究センター次長、  
木村水質地質部長ほか

4 内容

(1) 環境研究センターの概要について

(2) 平成19年度評価対象研究課題への対応状況について

(3) 平成20年度評価対象研究課題の設定について

(4) 平成20年度評価対象研究課題の内容について

#### <第2回>

1 日 時 平成20年8月19日(火) 13:30～17:00

2 場 所 千葉県東京事務所会議室

3 出席者

(専門部会)

長尾啓一部会長、飯島孝部会構成員、新藤純子部会構成員、  
鈴木昌治部会構成員、三浦和彦部会構成員、八木美雄部会構成員

(千葉県)

井原環境生活部次長、石井環境政策課政策室長  
寺井環境研究センター長、高梨環境研究センター次長ほか

4 内容

(1) 課題評価結果のまとめについて

(2) 委員会への課題評価結果報告について