

環境研究センター課題評価専門部会  
平成22年度課題評価結果報告

平成22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、16年度及び17年度は各5課題、18年度は4課題、19年度は5課題、20年度及び21年度には4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、県の行政施策上の必要性、研究成果の実用性、県民ニーズ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、千葉県の環境施策を牽引する研究となることを期待します。

平成22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	
	廃棄物最終処分場における有機フッ素化合物の実態調査	5
(3)	中間評価	
	常時監視用自動計測システムの制度管理についての研究	10
	千葉県幕張地域の沖積層の深度分布に関する研究	13
(4)	事後評価	
	水田による硝酸性窒素浄化調査	16
3	環境研究センター課題評価専門部会開催日	20

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 物質循環研究領域長	新藤 純子
"	東京理科大学理学部第一部 准教授	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・中間の3課題はいずれも総合的には妥当であり採択又は継続すべきものと、また、事後の1課題は計画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。

研究課題名 廃棄物最終処分場における有機フッ素化合物の実態調査		
区分	研究の概要	総合評価
事前 評価	これまでの研究において、 廃棄物処分場の排水は有機 フッ素化合物の排出源のひと つであることが判明してい る。  廃棄物中の有機フッ素化 合物の含有量、溶出量を調査 し、その主な排出源が何であ るか把握すべく調査を行な う。	採択した方がよい。  ----- (所見・指摘事項等)  時宜に適った重要なテーマであり、県民の 安全安心に結びつく研究である。  排出源として寄与の大きな産業廃棄物処 分場に関して有効なデータが得られるよう、 努力して欲しい。

研究課題名 常時監視用自動計測システムの制度管理についての研究		
区分	研究の概要	総合評価
中間 評価	<p>大気汚染の常時監視測定の結果は大気環境基準の評価及び光化学スモッグ注意報の発令などに利用されている。近年では環境影響評価や広域的汚染のメカニズム解明、各種計画等の策定に係る基礎資料となるなど活用範囲が広がっており、常時監視結果に対する一層の信頼性の向上が求められている。</p>	<p>継続した方がよい。</p>
		<p>(所見・指摘事項等)</p> <p>大気環境を保全するための施策の基本となるのが常時監視である。そのためには、精度管理手法の検討の継続が求められる。</p> <p>また、大気モニタリング装置機器の精度管理は、計測システムの制度を高め、県民に正確な情報を発信することになり、機器更新時の仕様書作成にも資する。</p>

研究課題名 千葉市幕張地域の沖積層の深度分布に関する研究		
区分	研究の概要	総合評価
中間 評価	<p>地下水の利用や土地利用、地質災害対策においては、その地域の地質構造を知る必要があるが、地質を直接観察できる場所は非常に少ない。</p> <p>本研究では、ボーリング分布密度の高い幕張地域をモデル地域として地質断面図を作成し、沖積層の深度分布図を作成するものである。</p>	<p>継続した方がよい。</p>
		<p>(所見・指摘事項等)</p> <p>県民からの要望も強く、県の都市計画にも資する重要な研究であり、今後も継続的かつ地道に蓄積・解析すべきである。</p> <p>また、情報公開に当たっては、利益、不利益に繋がらないよう配慮が望まれる。</p>

研究課題名 水田による硝酸性窒素浄化調査		
区分	研究の概要	総合評価
事後 評価	水田耕作において、冬期湛水が印旛沼の水質改善にどのように寄与できるか、水田生態系への影響、稲の収量への影響について総合的に調査した。	計画以上の成果が得られた。
		<p>(所見・指摘事項等)</p> <p>関連部局との幅広い連携の下、実地に即した成果を挙げることであり、行政と市民が参加する理想的なプロジェクトであったと思われる。</p> <p>水田には硝酸性窒素の浄化機能があることが明らかになり、冬期湛水のあった水田は稲作量も慣行水田と同等以上で、さらには様々な生物を育むことも判明している。計画以上の成果が得られたと評価したい。</p>

## 平成 22 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 三浦和彦・八木美雄
		試験研究機関長名	高梨 祐司
研究課題名	廃棄物最終処分場における有機フッ素化合物の実態調査	研究期間	平成 23～24 年度
研究の概要	<p>有機フッ素化合物<sup>1)</sup>の1つである PFOS は半世紀近くにわたってコーティング剤や潤滑剤、消化剤など様々な用途で使用されてきた化学物質である。近年、環境残留性と毒性が問題となり、平成 21 年 5 月には POPs 条約<sup>2)</sup>の対象物質として決定され、22 年 4 月には化審法<sup>3)</sup>の第一種特定化学物質に追加された。国内の汚染状況や主な発生源の把握とその削減対策が急がれる状況になっている。</p> <p>当センターでは「有機フッ素化合物の環境汚染実態と排出源について」の研究(平成 20～22 年度)において、PFOS をはじめとする有機フッ素化合物について調査研究を行い、21 年度までの結果から廃棄物処分場の排水は有機フッ素化合物の排出源のひとつであることが判明している。浸出水<sup>4)</sup>に含まれる有機フッ素化合物の組成や濃度は処分場により異なっており、廃棄物に含まれる有機フッ素量、種類が異なることが推測できる。</p> <p>そこで、本研究では廃棄物中の有機フッ素化合物の含有量、溶出量を調査し、その主な排出源が何であるか把握すべく調査を行う。</p> <p>また、有機フッ素化合物の排水処理においては有効なものが少ないことから、イオン交換樹脂<sup>5)</sup>による排水処理法について基礎的な検討を行う。</p> <p>平成 23 年度                      廃棄物最終処分場の浸出水中の有機フッ素化合物の濃度、組成を把握する。</p> <p>さらに、廃棄物中の有機フッ素化合物の分析法について、試料の前処理及び含有量の試験方法などの条件を検討する。最終処分場の埋立物について、大まかな廃棄物の分類ごとに含有量と溶出量の特徴を把握し、有機フッ素化合物の主な排出源を検討する。</p> <p>平成 24 年度                      23 年度の調査で主な排出源と考えられた廃棄物の分類についてさらに調査を進め、有機フッ素化合物はどの廃棄物からの排出量が多いのか、またどのような製品から発生するのか把握する。これらの調査結果から最終処分場における有機フッ素化合物の排出実態の推測をする。</p> <p>また、イオン交換樹脂を用いた排水処理法の基礎検討を行う。</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
<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ており（発生することが見込まれ）、また、どのような県民、関係産業界のニーズがあるのか。	有機フッ素化合物の一種である PFOS は POPs 条約の対象物質となり、化審法第 1 種特定化学物質として、その使用が原則禁止されているが、県内の排出実態、環境動態の把握や排出量の削減が求められている。	PFOS は化審法第一種特定化学物質に指定され、県内での実態を明らかにすることが必要とされている。 「有機フッ素化合物の環境汚染実態と排出源について」の調査研究で、廃棄物最終処分場の浸出水が排出源のひとつであることが判明しており、これまでの研究成果を踏まえた対策を検討すべきである。	
<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と考えられるのか。	PFOS の有害性が確認されていることから排出実態の把握を速やかに行い、関係者へ周知し、対応を促すことが求められる。	注目されている新たな第一種特定化学物質であり、実態調査を早急に開始して県民の安全安心志向に応えるべきである。 他県との共同研究でもあり、千葉県への貢献が重要である。	
<b>県の政策等との関連性・政策等への活用性</b> ＜評価視点＞ ・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。	県内の排出実態の調査を詳細に行うことで、排水規制などの行政施策の基礎資料となり、処分場運営の最適化に貢献することになる。	研究結果は廃棄物最終処分場の管理指導及び排水規制等の施策を検討するための基礎資料となる。	
<b>研究課題の社会的・経済的効果</b> ＜評価視点＞ ・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）。	有機フッ素化合物の排出源のひとつと考えられる最終処分場の環境影響を適切に把握することで、周辺地域への環境リスクを抑えた運営に貢献できる。	毒性のメカニズムが十分に解明されていない物質の排出を規制することは、社会の不安を減少するとともに、周辺地域への環境リスクの削減につながる。	

<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>新しく有害性が確認された化学物質の排出実態の把握は処分場設置者を指導する県が行うべきものである。廃棄物からの溶出、処分場からの排出、排水処理など不明な点が多く、詳細な調査研究が必要なため、県の研究機関が主体となるべきと考えられる。</p>	<p>廃棄物最終処分場の適正管理指導をする立場にある県が、新規化学物質の排出実態等を把握するため、研究を行うことは妥当と考える。</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</b></p>			<p>5</p>
<p><b>計画内容の妥当性</b>  &lt;評価視点&gt;  ・計画内容が研究を遂行するのに適切か。</p>	<p>平成 23 年度は最終処分場の浸出水の実態調査を進めるとともに、廃棄物の分析法を検討し、有機フッ素化合物を多く含む廃棄物の分類を把握する。  平成 24 年度は 23 年度の結果をもとに追跡調査を行い、有機フッ素化合物の含有量の多い廃棄物について明らかにする。イオン交換樹脂を利用した排水処理法の基礎検討を行う。</p> <p>また、現在地環研と共同で有機フッ素化合物の環境汚染の実態調査を行っている。当センターは実態調査を中心に取り組むが、加えて測定法の確立や有効な排水処理方法の検討など、各研究機関が多方面からアプローチすることにより、研究成果をあげることができる。</p>	<p>国立環境研究所や各県の地環研と共同で行ってきた「有機フッ素化合物の環境汚染実態と排出源について」で得られた知見を踏まえ、廃棄物最終処分場の浸出水からの寄与が大きいと推定した根拠を明らかにする必要がある。  なお、調査対象として、これまでの実態調査に基づき、廃棄物最終処分場に重点を置いて調査することは妥当である。</p>	
<p><b>研究資源の妥当性</b>  &lt;評価視点&gt;  ・研究費や人材等が研究を遂行するのに適切か。</p>	<p>廃棄物の適正処理に関する調査研究の予算を使用  おもな担当室員は 3 名である。  有機フッ素化合物の測定には LC/MS<sup>®</sup>の使用が必要であり、これまでは環境省の貸与を受けてきたが、今後は維持・保守費に関しては予</p>	<p>分析に用いる LC/MS に必要な予算の確保に努められたい。</p>	

	<p>算計上が必要である。LC/MS 以外の機器類については水質環境研究室の機器も使用する。</p> <p>各年度あたり以下の予算使用を見込んでいる。</p> <p>【消耗品費、医薬材料費】：500 千円，</p> <p>【保守点検費】：700 千円(LC/MS)</p>		
<p><b>3. 研究成果の波及効果及び発展性</b></p> <p>&lt;評価視点&gt;</p> <p>・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。</p>	<p>この研究成果は次のような効果を有する。</p> <p>新たな有害化学物質に対応するための基礎資料となる。</p> <p>最終処分場における環境対策としても有効な基礎資料となる</p>	<p>毒性のメカニズムについても未知の部分の多い物質であり、実態を把握する必要がある。</p> <p>さらには、除去法の研究が実用に結びつくことや今後の対策の基礎資料として研究成果が活用されることを期待する。</p>	4
<p><b>4. その他</b></p>		<p>全国の地環研の活動をリードする貢献を期待する。</p> <p>少ない研究スタッフと予算のもとでの研究であり、研究資源の重点的な配分が望まれる。</p>	
<p><b>総合評価</b></p>		<p>時宜に適った重要な研究テーマであり、県民の安全安心に結びつく研究である。</p> <p>排出源として寄与の大きな産業廃棄物処分場に関して有効なデータが得られる様、努力して欲しい。</p>	3

評価区分は次のとおり。

- ・ 1 から 3 の項目（5：非常に高い，4：高い，3：認められる，2：やや低い，1：低い）
- ・ 総合評価（3：採択した方がよい，2：部分的に検討する必要がある，1：採択すべきでない）

**【注】**

1 有機フッ素化合物

有機フッ素化合物の一種であるPFOSはPOPs条約（ストックホルム条約）の対象物質に追加され、国内法としては化審法で第一種特定化学物質とされることでその使用が原則禁止される。また、PFOAも2015年までに環境への放出および使用製品が無くなる予定となっている。

2 POPs条約（残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約）

環境中での残留性、生物蓄積性、人や生物への毒性が高く、長距離移動性が懸念されるPCB、DDT等の残留性有機汚染物質の製造及び使用の廃絶、排出の削減、これらの物質を含む廃棄物等の適正処理等を締約国が協調して行うべきことを規定したもの。

3 化審法（化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律）

新たに製造・輸入される化学物質について事前に人への有害性などについて審査するとともに、環境を経由して人の健康を損なうおそれがある化学物質の製造，輸入及び使用を規制するための仕組み。

4 浸出水

最終処分場から浸み出た水。廃棄物から溶出した化学物質を含むため，水処理施設で処理した後放流される。浸出液，原水ともいう。

5 イオン交換樹脂

分子間の電氣的相互作用により，物質を選択的に吸着する。

6 LC/MS（液体クロマトグラフ質量分析法）

液体中の化学物質を分離するカラム部と，分離された化学物質を検出する質量検出器からなる分析装置。

【工程表】

	平成 23 年度				平成 24 年度			
廃棄物中の有機フッ素含有量，溶出量の分析方法の検討	←	→						
最終処分場埋立物の実態調査		←	→					
負荷量の多い廃棄物種の詳細調査					←	→		
イオン交換等による除去法に関する基礎検討					←	→		
取りまとめ作業							←	→

## 平成 22 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 三浦和彦・八木美雄	
		試験研究機関長名	高梨祐司	
研究課題名	常時監視用自動計測システムの精度管理についての研究		研究期間	平成 17 年度～22 年度
研究の概要	大気汚染の常時監視測定の結果は大気環境基準の評価および光化学スモッグ注意報の発令などに利用されている。近年では環境影響評価や広域的汚染のメカニズム解明、各種計画等の策定に係る基礎資料となるなど活用範囲が広がっており、常時監視結果に対する一層の信頼性の向上が求められている。			
研究の進捗状況及び今後の研究計画	平成 17～18 年度：光化学オキシダント <sup>1)</sup> 計（Ox 計）の動的校正および精度管理の検討を行った。 平成 19 年度：Ox 計の GPT 法 <sup>2)</sup> による校正方法および浮遊粒子状物質 <sup>3)</sup> 計（SPM 計）の濃度確認を検討した。 平成 20～22 年度：SPM 計について引き続き濃度確認を行い、非メタン炭化水素 <sup>4)</sup> 計（NMHC 計）の校正濃度の確認も行う。 平成 21～22 年度：窒素酸化物 <sup>5)</sup> 計（NOx 計）の標準ガス希釈装置及び NO2 コンバータの効率確認を行う			
評価項目 <評価視点>	説 明	所見・指摘事項等	評価 区分	
<b>1. 研究の必要性や重要性</b>				
<b>研究課題の必要性</b> <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。	千葉県には 140 超の測定局があり、大気環境基準の評価および光化学スモッグ注意報の発令などを行っていることから、測定データの精度管理は重要である。	測定データの精度管理は大気環境行政上重要であると共に、大気汚染物質の移流・反応メカニズム解明、モデル開発などの基礎データとしても精度の高いモニタリングデータが要請される。 常時監視結果は人の健康及び大気環境保全施策の基本となるものであり、精度管理の継続的実施が求められる。	4	
<b>県の政策等との関連性・政策等への活用性</b> <評価視点> ・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。	県の総合計画である「輝け！ちば元気プラン」の第 3 章 4. 「豊かな自然環境と良好な大気・水環境の保全」と密接に関連しており、大気保全施策の基礎資料となる測定データの精度を確保する必要がある。	政策推進のための基盤を支える研究であり、手法の研究が県の施策と結びつくようにして欲しい。		

<b>研究課題の社会的・経済的効果</b> <評価視点> ・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)	現在、インターネットの「そらまめ君」により各自治体の常時監視データを見ることができる。各測定局のデータを統一して比較する意味でも、測定機の精度を一定に管理する必要がある。	大気保全課から発出する様々な情報の精度が向上し、県民のみならず他県民にも正確な情報が伝えられる。	
<b>県が行う必要性</b> <評価視点> ・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。	現在、県・市それぞれで測定機の保守等を行っているため、精度管理は同一ではない。各自治体で事情が異なるため、県が指導的な立場で共通の精度管理手法を確立する必要がある。	県が管理する測定局のみならず、県内の市が管理する測定局についても測定機の保守等を統一するため、県の主導による共通の精度管理が必要である。	
評価項目 <評価視点>	説 明	所見・指摘事項等	評価区分
<b>2. 研究計画の妥当性及び達成の可能性</b>			4
<b>計画内容の妥当性及び達成の可能性</b> <評価視点> ・計画内容が研究を遂行するのに適切か。また、計画内容を達成することができるか。	平成 17 年度から平成 19 年度はOx 計の動的校正および精度管理の検討を行い、環境省のマニュアル改訂に活用されるなどの成果をあげている。その後、22年度までについてはNOx計、SPM計、NMHC計の精度管理の検討・確認を進め、精度管理手法の確立を図る見込みである。	これまでの研究結果は、環境省のマニュアル改訂に活用されるなど、成果を上げており、現時点では妥当な研究内容と思われる。 地道な作業であるが、モニタリングデータの精度を確保するために重要である。 今後、大気環境保全施策や環境省のマニュアル改訂の方針にも配慮して精度管理を進めるとともに、大気質項目の重点化等を検討すべきである。	
<b>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。	研究費として消耗品 40 千円、機器修繕費 252 千円(平成 22 年度)をあてている。3人体制であり、保守管理業者の協力も仰ぐため人員的には十分と考えられる。	少ない予算で独自に機器性能確認装置を作るなど努力が見られる。	
<b>3. 研究成果の波及効果及び発展性</b>			4
<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。	精度管理手法を確立することにより、常時監視測定機メーカーの仕様や、環境省における精度管理の検討に影響を与える。	研究成果が、常時監視システムのトラブル回避及び一層の精度向上に活用されることが期待される。 さらに、簡易な精度管理手法の確立を望む。	



## 平成 22 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 三浦和彦・八木美雄	
		試験研究機関長名	高梨祐司	
研究課題名	千葉市幕張地域の沖積層の深度分布に関する研究		研究期間	平成 17 年度～22 年度
研究の概要	<p>地下水の利用や土地利用、また地質災害対策においては、それらを左右する前提となる、その地域の地質構造を知る必要があるが、地質を直接観察できる場所は非常に少ない。深層の構造については、国や大学等で広域の物理探査が行われ、地下構造の推定がなされており、長周期地震動の地域特性の解明が進んできている面もあるが、地下水の流動や液状化対策を検討する浅層の構造、とくに平野部での沖積層、埋立層の 3 次元分布の解明はまだ不十分である。</p> <p>本研究では、ボーリング分布密度の高い幕張地域をモデル地域として地質断面図を作成し、沖積層の深度分布図を作成するものである。</p>			
研究の進捗状況及び今後の研究計画	<p>19～20 年度...幕張地域の地質断面図を作成。</p> <p>20～21 年度...断面図から 3 次元的地質構造を検討。日本地質学会第 116 年学術大会で発表。</p> <p>21 年度...埋立層・自然地層境界、沖積層基底面の等深図を作成。</p> <p>22 年度...まとめ。日本地球惑星科学連合 2010 年大会で一部発表。研究手法の他地域への適用について検討。</p>			
評価項目 <評価視点>	説 明	所見・指摘事項等	評価区分	
<b>1. 研究の必要性や重要性</b>			5	
<b>研究課題の必要性</b> <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。	地下地質の構造を図化することにより、土地利用や地下水資源の利用、地震防災等に必要な情報を可視化して提供できる。本研究では、幕張地域をモデル地域として、地質断面図を作成し、沖積層の深度分布図を作成するものである。	本研究は、地下地質に係る基本情報を提供することに意義があり、その構造を把握することにより、土地利用や地下水資源の利用、地震防災等に有用な情報を提供できる。	/	
<b>県の政策等との関連性・政策等への活用性</b> <評価視点> ・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。	土地利用が進み、人口が集中する低地部・埋立地域である幕張地域において、沖積層を中心とする地質構造を明らかにし、地質に関する災害の低減への基礎資料とする。行政的には、軟弱な地層の分布を明らかにすること等により、地盤沈下対策、液状化診断、詳細な地震動予測等に活用できる。	県にとってはこれから進める都市計画の根幹的資料である。 軟弱な地層の分布を明らかにすること等により、地盤沈下対策、液状化診断、詳細な地震動予測等に活用できる。		



<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>地下水の利用や汚染防止、土地利用等に関しては、地域的な広がりを持った単位で検討する必要のある問題であり、地下地質の情報が地図上に示されていることは有用である。</p>	<p>県の防災対策、都市計画を進める上で貴重な資料である。幕張地区の住民のみならず、全県民にとって、有用な情報になると思われる。</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>沖積層の深度分布図等の作成は、民間機関で行う場合有料となり、利用料も高額となる上、利用の多い地域のみ対象とされることがほとんどである。  県内のデータを網羅的に所有している公共機関である県が行うことにより、これらの図は、県民ベースの利用も含め、多目的に活用できる資料とすることが可能となる。</p>	<p>臨海地区は県の工業、観光を担う部分であり、県が重要地区である幕張をモデル地区にしたのは適切である。  県民にとって公共の情報であり、市町村域を越えた視点が必要なので、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></p>			
<p><b>計画内容の妥当性及び達成の可能性</b>  &lt;評価視点&gt;  ・計画内容が研究を遂行するのに適切か。  また、計画内容を達成することができるか。</p>	<p>幕張海岸地域は浅層の地質が複雑であり、地質構造の検討に3ヵ年要したが、当初予定した地質断面図、沖積層基底面図、埋立層・自然地層境界面図をほぼ完成した。  22年度は、とりまとめと当該研究手法の他地域への適用を検討することにより、成果の一層の活用を図る。</p>	<p>当初計画どおり順調に進捗している。  専門スタッフによって、膨大な地質情報の解析が行われており、研究計画の実施にあたって問題はない。</p>	<p>5</p>
<p><b>研究資源の妥当性</b>  &lt;評価視点&gt;  ・研究費や人材等が研究を遂行するのに適切か。</p>	<p>地質について知識のある職員8名で分担して行っている。データとしては、地質環境インフォメーションバンク資料(環境研究センターにおいて収集整理)既存ボーリング資料を活用した。このため、特段、経費はかかっていない。</p>	<p>既存資料の収集に腐心したあとがみられるが、新たなボーリングも必要ではないか。とても根気のいる作業だと思われる。</p>	
<p><b>3. 研究成果の波及効果及び発展性</b></p>			
<p>&lt;評価視点&gt;  ・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。</p>	<p>地下の地質や地下水の情報を地図化すれば、他の主題地図と重ねあわせることも可能となり、自治体や民間のGIS等の情報として運用できる。</p>	<p>研究成果が一般市民にも広く活用されるよう、「見える化」にも配慮すべきである。  地質柱状図は容易にダウンロードできる形で公開されており評価できるが、専門家以外の一般の人に理解しやすい地図情報とすることによ</p>	<p>4</p>

		り、活用範囲が広がる。	
4.その他			
総合評価		県民からの要望も強く、県の都市計画にも資する重要な研究であり、今後も継続的かつ地道に蓄積・解析すべきである。 また、情報公開に当たっては、利益、不利益に繋がらないよう配慮が望まれる。	3

評価区分は次のとおり。

- ・ 1から3の項目（5：非常に高い、4：高い、3：認められる、2：やや低い、1：低い）
- ・ 総合評価（3：継続した方がよい、2：部分的に検討する必要がある、1：中止すべきである）

#### 工程表

項目	17年度			18年度			19年度		
柱状図作図・対比プログラム作成			←→						
柱状図データ抽出				←→					
地質断面図作成									←

項目	20年度			21年度			22年度		
地質断面図作成			→						
3次元的地質構造を検討			←→						→
まとめ							←→		→
他地域における検討	←→							←→	→
学会発表					○		○		

## 平成 22 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 三浦和彦・八木美雄
		試験研究機関長名	高梨 祐司
研究課題名	水田による硝酸性窒素浄化調査	研究期間	平成 17 年度～ 21 年度
研究概要	<p>【背景】 印旛沼では、沼本体，流入河川ともに近年硝酸性窒素濃度が上昇しており，沼の水質改善のためにはこの硝酸性窒素対策が不可欠である。千葉県県土整備部河川環境課と環境生活部水質保全課が事務局となっている印旛沼流域水循環健全化会議では「冬期湛水みためし行動」として，水田による浄化効果の把握を農業関係者、市民、及び研究者が協働で取り組む業務を立ち上げた。当研究室は専門家として参画することを要請され，研究課題として位置づけた。</p> <p>【目的】 水田で実際に耕作する中で，冬期湛水が印旛沼の水質（特に硝酸性窒素）改善にどのように寄与できるのか，水田生態系への影響（効果），稲の収量への影響について総合的に調査することを目的とした。また，市民，農業者，行政，研究者の協働がどこまで可能であるかの試みも，目的のひとつとした。（当研究室では硝酸性窒素浄化調査について市民と協働で担当した。）</p> <p>【内容】 同一耕作者によるそれぞれ 90 a の試験田及び対照田において，平成 17 年はどちらも慣行法，平成 18 年から平成 21 年の 4 年間は稲刈り後から代掻きまで試験田に湛水した。水質調査は試験地に隣接する台地上の民家井戸 3 ヶ所，試験地域に設置した観測井 12 本，及び用水元，排水先，田面水の計 18 ヶ所において，1～2 ヶ月に 1 回の割合で採水・分析（硝酸性窒素，他）を行った。また，毎年の稲刈り後には，水田土壌の地耐力試験を行い，冬期湛水による土壌の変化についても確認した。</p> <p>これらの調査は市民，行政，専門家から構成される「水質調査隊」が，5 年間の中で 4 回の勉強会を行い，ともに学びながら実施した。</p>		
研究成果	<p>本調査によって次の知見が得られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・湛水期間中の水田地下において脱窒機能が観察されており、水田による硝酸性窒素の浄化効果が確認された。</li> <li>・慣行農法の対照田においても，かんがい期には観測井で硝酸性窒素がほとんど検出されず，現状においても印旛沼周辺の水田地帯が窒素浄化に寄与していることが確認された。</li> <li>・冬期湛水田の収量は慣行水田とほぼ同等（以上）であった。</li> <li>・冬期湛水によって，水田の地耐力が慣行水田と比較して劣化する様子はみられなかった。</li> <li>・稲刈り後の湛水開始時期が遅れると水田雑草が出てきてしまい，若干の除草剤散布を行う必要があった。</li> <li>・冬期湛水田では慣行水田と比較して，生物相が豊かで，サギ類などの鳥類飛来数も周辺水田より多かった。</li> </ul> <p>上記の知見は，農業関係者，市民，行政，研究者が幅広い協働体制を組んで遂行したことによって得られたもの</p>		

	である。 これらの成果は平成 22 年 1 月に策定された印旛沼流域水循環健全化計画 第 1 期行動計画の対策の中に、「水田の機能を利用した水質浄化」として採用された。		
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			5
<b>計画内容の妥当性</b> ＜評価視点＞ ・計画内容が研究を遂行するのに適切だったか。	5 ヶ年という比較的長期の研究期間をとったことで、気象のような変動要素なども考慮した考察を行うことができた。 ・平成 17 年度：慣行米作のみ ・平成 18～平成 20 年度：対象水田を冬期湛水 ・平成 21 年度：調査結果の解析、報告書作成（調査は 21 年稲刈り後に終了） という計画は、ほぼ予定通りに進行した。 市民と協働で実施したため、調査の方法、結果の評価などを、その都度でいねいに説明しながら調査を行った。 調査期間の前半の水質分析は簡易法で市民が実施し、市民がデータの意味を十分理解した後半は、当研究室で公定法により分析を行った。そのため、最終的にはかなり定量的な解析が可能となった。	冬季灌漑の効果を地下水、河川水等の測定を実施して実証的に検討した点は興味深く、適切な研究であり、地域の農業関係者、市民参加の共同研究の形で研究が着実に遂行されたことは高く評価できる。	
<b>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。	<b>【研究体制】</b> 実験計画は農業総合研究センターの指導を仰ぎ、市民が現地調査の主体、水質分析（硝酸性窒素）及び調査結果の取りまとめは当研究センターが担当した。全体の事務局は河川環境課である。試験水田の提供については農業者の協力、諸調整役は土地改良区、収量調査は農業振興センターという役割分担で実施した。なお、生物調査については、県立中央博物館や市民研究者が植生、水田微生物、鳥類の調査を行った。 <b>【予算】</b> 印旛沼流域水循環健全化会議（事務局：県土整備部河川環境課）の事業として実施したため、事業全体と	予算的にも水循環健全化会議の事業として実施したことが功を奏したと思われる。研究にはそれなりの費用が必要であることを示している。	

	<p>しては費用は県土整備部が負担した。</p> <p>当研究センターでは、前半期間(H17, 18)は分析業務を行っていないため、経費はなかった。H19年度からは分析業務を担当するために消耗品費及び委託費(分析補助員)が令達された。</p> <p>なお、本調査に係る経費は次の通りである。</p> <p>H19年度：消耗品費，医薬材料費 117 千円 委託料 600 千円</p> <p>H20年度：消耗品費，医薬材料費 100 千円 委託料 600 千円</p> <p>H21年度：消耗品費，医薬材料費 614 千円 委託料 997 千円</p>		
<p><b>2. 研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性</b></p> <p>&lt; 評価視点 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究目標がどの程度達成されたか。また、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。さらに、将来の発展性があるか。</li> </ul>	<p>調査期間中に 23 回の調査を行い、研究目標はほぼ達成できたと考えている。</p> <p>本研究の成果は、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・みためし行動「冬期湛水調査」中間報告会（平成 20 年 2 月 6 日 印旛沼土地改良区）</li> <li>・第 2 回生物多様性シンポジウム（平成 21 年 7 月 17 日 千葉県立中央博物館）</li> <li>・環境研究センター公開講座（平成 21 年 11 月 28 日 千葉県立美術館）</li> </ul> <p>で報告している。また、本研究の成果を基礎資料として、印旛沼流域水循環健全化計画第 1 期行動計画において「水田の機能を利用した水質浄化」が対策のひとつとして採用された。</p> <p>冬期湛水水田は湿地としても重要であり（2008 年ラムサール会議にて決議）、生物多様性を高めることにも非常に役立つといわれている。（今回、生物系調査においても重要性が確認された。）このような場が水質（硝酸性窒素）浄化という観点からも重要性が確認できたことは、大きな意味がある。今後、水田の重要性について、本調査結果をもって、アピールしていく。</p>	<p>研究目標はほぼ達成されている。このようなプロジェクト研究をさらに計画していただきたい。</p> <p>成果も発表されており、すでにその波及効果も現れているようである。生物多様性の面での効果なども含め、今後の研究成果のさらなる波及及び発展が期待される。</p> <p>水田の冬期湛水による脱窒効果が確認されたことは大きな成果であり、今後水利権の調整も含めて対象を拡大することを期待する。なお、湛水時の水田からのメタン発生についても調査の上、その抑制方策について検討してほしい。</p>	5

	<p>冬期湛水が可能な水田は現状では限られているが、今後は現在遊休農地となっている谷津田を活用した硝酸性窒素浄化法などに発展させ、農業振興ともからめて、印旛沼流域に展開していく予定である。</p> <p>印旛沼以外の水域の硝酸性窒素汚染の対策としても、適用可能であると考えられる。</p>		
3.その他		<p>本件のような市民参加の研究体制が成功したことは意義があり、他の研究分野においても検討する価値があると思う。</p> <p>冬季灌漑が印旛沼流域における窒素負荷の削減への寄与やメタン発生とのトレードオフに関して今後定量的な評価が望まれる。</p>	
総合評価		<p>関連部局との幅広い連携のもと、実地に即した成果を挙げることができおり、行政と市民が参加する理想的なプロジェクトであったと思われる。</p> <p>水田には硝酸性窒素の浄化機能があることが明らかになり、冬期湛水のあった水田は稲作量も慣行水田と同等以上で、さらには様々な生物を育むことも判明している。計画以上の成果が得られたと評価したい。</p>	4

評価区分は次のとおり。

- ・ 1から3の項目（5：非常に高い、4：高い、3：認められる、2：やや低い、1：低い）
- ・ 総合評価（4：計画以上の成果が得られた、3：計画どおりの成果が得られた、2：計画に近い成果が得られた、1：成果が得られなかった）

### 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22年8月2日(月) 13:30～16:15

(2) 場所 千葉県文書館6階多目的ホール

(3) 出席者

(専門部会)

長尾啓一部会長、飯島孝構成員、新藤純子構成員、三浦和彦構成員、八木美雄構成員

(千葉県)

梅木環境生活部参事兼環境政策課長、飯田環境政策課副課長、

高梨環境研究センター長、高橋環境研究センター次長ほか

(4) 内容

平成22年度評価対象研究課題の内容について

平成21年度評価対象研究課題への対応状況について

#### < 第2回 >

(1) 日時 平成22年8月23日(月) 14:30～17:00

(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、飯島孝構成員、三浦和彦構成員、八木美雄構成員

(千葉県)

松澤環境生活部次長、梅木環境生活部参事兼環境政策課長、飯田環境政策課副課長、

高梨環境研究センター長、高橋環境研究センター次長ほか

(4) 内容

課題評価結果のまとめについて

委員会への課題評価結果報告について