

平成 2 1 年度課題評価結果対応方針

環境生活部・環境研究センター

目 次

1	総 括	1
2	課題評価結果対応方針	
(1)	事前評価	
	県有施設における CO2 排出及び削減データの解析	3
	～ 温室効果ガス削減シミュレーション～	
(2)	中間評価	
	有機フッ素化合物の環境汚染実態と排出源について	6
	小規模事業場の排出負荷削減に関する調査研究	9
(3)	事後評価	
	道路沿道地域における局地的汚染状況実態調査	11

1 総括

環境研究センターは、環境研究センター課題評価専門部会において、各評価対象課題について、その必要性や重要性、研究計画・研究資源の妥当性、研究成果の波及効果・発展性などの評価項目ごとに評価を受けるとともに、事前・中間評価は採択や継続の可否等について、事後評価は研究目標の達成度や研究成果等について総合評価を受けました。

その結果、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課題は計画どおりの成果が得られたと評価されました。

また、各研究課題については、より効率的・効果的な実施等に資するべく、課題評価専門部会から改善等が望まれる事項を指摘されており、その主な指摘事項及び対応方針の概要は下表のとおりです。

なお、各研究課題の所見・指摘事項、指摘事項に対する対応方針は、2の課題評価結果対応票のとおりです。

区分	研究課題名	主な指摘事項等	対応方針
事前評価	県有施設におけるCO2排出及び削減データの解析 ～温室効果ガス削減シミュレーション～	県として重点的に取り組むテーマであるが、省エネトップランナーについては慎重に選定していただきたい。	施設のデータについて、できる限り広い範囲から情報を収集し、省エネトップランナー施設を慎重に選定していく。

中間評価	有機フッ素化合物の環境汚染実態と排出源について	化学物質のリスク評価のための基礎データの蓄積は重要であり、分析には高度な技術・知識経験を必要とすることから、研究資源を重点的に配分すべきである。	化学物質のリスク評価のための基礎的なデータを蓄積するため、今後も継続的に調査研究が行えるよう、研究資源の重点的配分に努めていく。
中間評価	小規模事業場の排出負荷削減に関する調査研究	小規模事業場等所の水処理に問題のあることが明らかになった。今後は、浄化槽担当部局との連携のもと、調査対象を増やしデータの信頼性をあげて欲しい。また処理水質改善のためのデータの蓄積をすすめると共に、有効な指導体制についても検討して欲しい。	郊外型のコンビニの排水水質については一定の知見を得たものと考えられるが、今後とも県民センター等と協力し、飲食店等、他の業種の小規模事業場排水の調査を進めるとともに、有効な指導体制については行政機関と連携して検討できるように努めていく。
事後評価	道路沿道地域における局地的汚染状況実態調査	予測手法の確立のためにも研究成果の公表に努められたい。	研究成果については、学会等での発表を行なっていく。

2 課題評価結果対応方針

(1) 事前評価

<課題評価結果対応票>

研究課題名	県有施設におけるCO2排出及び削減データの解析～温室効果ガス削減シミュレーション～
研究期間	平成22年度～24年度
研究の概要	<p>(背景) 地球温暖化については、影響は明白なものとなっており、本県においても千葉県地球温暖化防止計画を策定し、CO2等の温室効果ガスの削減に努めている。また、県有施設については、千葉県地球温暖化防止対策実行計画(温対法第20条の3)を定め、県自らの事務・事業に係る地球温暖化防止に関する取組を推進している。</p> <p>環境研究センターとしては、平成20年度から、環境行政を技術的側面から支援する役割を果たすため、地球温暖化防止プロジェクトを立ち上げ、各種研究に取り組んでいる。</p> <p>(目的) 県有施設におけるCO2の排出量及び削減データの解析を行い、その削減可能性を検討(シミュレーション)することにより、県有施設の改修や省エネ・新エネ施設導入に当たっての基礎資料とする。また、本研究結果の公表によって、業務系の施設の省エネ化などの普及促進を図る。</p> <p>(内容) 温室効果ガスの削減に資する各種対策について、データの整理・解析により、対策の効果(削減量等)についてのシミュレーションを行う。また、各種対策による削減効果についての情報収集も併せて行うとともに、環境政策課と調整を図りつつ実施する。</p> <p>概要：県の環境マネジメントデータを活用したシミュレーションを行い県有施設種ごとの削減可能性を検討</p> <p>シミュレーション手法： <使用するデータ> ・県有施設ごとのエネルギー使用量データ(電気、ガス、重油等) ・県有施設ごとの延床面積等の施設データ(必要に応じて現地確認)</p> <p><方法> ・学校や合同庁舎等、類似の県有施設について比較・検討し、県における省エネトッパーランナー施設^{注)}まで削減が進んだ場合の削減シミュレーション 環境マネジメントデータ等の把握 エネルギー使用量との関係 因子の推測 グラフ化等を行いデータ解析 削減目標ライン を設定し削減シミュレーション</p>

評価項目	所 見	
1 .研究の必要性や重要性		
研究課題の必要性	県の「地球温暖化防止計画（CO2削減計画）」を推進するための具体的研究であり重要な課題である。また、県有施設からの二酸化炭素排出量の県全体の排出量に占める割合はわずかであるが、県が自らの施設において率先活動を行うことにより、民生業務部門の二酸化炭素削減を促進させる効果が期待される。	
県の施策等との関連性・政策等への活用性	県の環境基本計画、ちばCO2削減計画に大きく寄与し、環境研究センターとしての地球温暖化防止プロジェクトの重要なサブテーマとなる。また、本シミュレーション結果の活用により県有施設の効果的な温室効果ガスの削減が期待できる。	
研究課題の社会的・経済的効果	本研究結果により、個々の対策についての費用対効果に関するデータが整理されれば、同種の民間施設の対策に活用できる。	
県が行う必要性 評価視点	県有施設の二酸化炭素削減は県の責務である。また、県有施設に関するデータはすべて県が保有しており、県が行うことが合理的である。	
3 .研究成果の波及効果及び発展性	本研究の基礎となる各施設のCO2削減対策とその成果に係わるデータの整理・公表によって、民間における省エネをすすめるに当たって有用な情報となりうることから、波及効果が期待される。	
評価項目	指摘事項	対応方針
1 .研究の必要性や重要性		
研究課題未実施の問題性	地球温暖化防止は喫緊の課題であり、県民にCO2排出削減を訴えるには県有施設が早期に範を示す必要がある。	平成20年度から情報収集を行っているが、ご指摘を踏まえ、早期に成果をまとめ、行政と連携を図っていく。
2 .研究計画の妥当性		
計画内容の妥当性	<p>県有施設なので、細かいデータを入手でき、正確なシミュレーションが期待されるが、以下のことに注意する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・延べ床面積のほか施設の種別に実行可能な方策を検討すること。 ・県内に限らず全国レベルのトップランナーのデータの収集・活用も考慮すること。 	研究の実施に当たり、施設の種別に実行可能な方策の検討、全国レベルのトップランナーのデータの収集・活用を考慮していく。

研究資源の妥当性	計画段階から行政部局の協力を得るとともに、頻回にグループ討議を行って進めてほしい。	行政部局との綿密な連携を図るとともに、プロジェクト内で頻回に会議を行い研究を進めていく。
総合評価	県として重点的に取り組むテーマであるが、省エネトップランナーについては慎重に選定していただきたい。	施設のデータについて、できる限り広い範囲から情報を収集し、省エネトップランナー施設を慎重に選定していく。

(注) 省エネトップランナー施設：本研究用の造語であり、県有施設のうち、エネルギー使用効率の高い施設。(エネルギー使用効率が高いかどうかの基準は、本研究の成果として示すこととなる。)

(2) 中間評価

<課題評価結果対応票>

研究課題名	有機フッ素化合物の環境汚染実態と排出源について
研究期間	平成20年度～平成22年度
研究の概要	<p>有機フッ素化合物の1つであるPFOS¹⁾は半世紀近くにならわ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が、近年、環境残留性と毒性が問題となり、2000年に最大手企業が製造を中止した。平成21年5月にはPOPs条約²⁾の対象物質として決定され、国内の汚染状況と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>このような経緯のもと、他の地方自治体や大学等の研究機関でもPFOSをはじめとする有機フッ素化合物について調査研究が進められているが、本研究課題では有機フッ素化合物の環境汚染実態や排出実態等を解明することを目的として国立環境研究所と地方環境研究所で実施している共同研究に参画し、調査研究を行っている。</p> <p>分析法及び汚染源の情報共有を希望する自治体も多く、この共同研究には多数の自治体(研究機関:平成21年6月時点で23機関)が参加している。</p>
研究の進捗状況及び今後の研究計画	<p>本研究に先立ち、平成19年度に県内の公共用水域の汚染実態を調査したところ、数か所の水域でPFOS及びPFOA³⁾が100μg/L⁴⁾を超える濃度で検出された。そのため、国立環境研究所と地方自治体で行う共同研究に参画し、本課題の調査研究を設定した。平成20年度は東京湾内湾及び港湾部の汚染実態、及び内湾に負荷を与える要因を把握することを目的として調査を行った。その結果PFOAについては港湾の一部に流入源が存在し、東京湾の濃度分布に影響を与えている可能性が示唆された。</p> <p>今後の調査は以下のような調査研究内容を予定している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東京湾内湾等、公共用水域における実態調査の継続 ・ 一般廃棄物処分場等からの排出実態の把握
評価項目	所 見
1. 研究の必要性や重要性	
研究課題の社会的・経済的効果	まずは環境汚染の実態を調査することにより排出源を把握し、環境負荷対策が立てられれば県民、地域にとっての利益が大である。
県が行う必要性	東京湾への流出など、他県を含んだ広域な問題であるので、国立環境研究所や地方環境研究所との共同研究には意義がある。なお、千葉県にも排出源を疑わせるデータがあるので、この研究は千葉県環境研究センターの重要課題である。
3. 研究成果の波及効果及び発展性	早期に実態把握を行うことにより、今後の規制強化に適切に対応するための重要な基礎データとなる。

評価項目	指摘事項	対応方針
1. 研究の必要性や重要性		
研究課題の必要性	健康影響が懸念されている化学物質であり、日本においても今後規制が厳しくなる可能性があるため、千葉県における環境中の動態の把握は影響評価及び対策のための基礎情報として重要である。今後とも中央環境審議会の資料を深掘りするとともに、英国のTDI ⁵⁾ の根拠やWHOの検討状況についても調査のうえ、健康影響に関する知見の集積に努められたい。	健康影響に関する知見については、今後も文献調査やセミナーへの参加等を行い、情報を収集していく。
県の施策等との関連性・政策等への活用性	国内での規制強化の動向を踏まえ、早期に対応の準備を進める必要がある。これまでの研究結果から、千葉県側には東京湾のPFOA濃度に影響を与える発生源が推測されるので、県の政策に大きく関係してくる。	国内での規制強化の動きに早期に対応できるよう調査研究を進め、その成果を県の施策へ反映していく。
2. 研究計画の妥当性		
計画内容の妥当性	有機フッ素化合物についての発生源調査には積極的に取り組むべきであり、国立環境研究所との共同研究に参画するとともに諸外国の情報も継続的に入手し、問題の動向に応じた柔軟な研究計画とするのが良い。	実施に当たっては、引き続き共同研究に参画していくとともに、文献調査や有機フッ素化合物に関連する講習会等に参加し、情報収集に努め、柔軟に対応していく。
研究資源の妥当性 研究を遂行するのに適切か。	環境研究の典型的な課題であり、国環研の共同研究の枠組みを活用して研究事業の合理的な運営がなされるよう期待する。また、将来もモニタリングが必要になるのであればLC/MS ⁶⁾ の購入も視野に入れて良いのではないか。	継続的に調査研究が行えるように、人材、機器類(LC/MS等)を確保できるように努めていく。

総合評価	<p>・化学物質のリスク評価のための基礎データの蓄積は重要であり、分析には高度な技術・知識経験を必要とすることから、研究資源を重点的に配分すべきである。</p>	<p>・化学物質のリスク評価のための基礎的なデータを蓄積するため、今後も継続的に調査研究が行えるよう、研究資源の重点的配分に努めていく。</p>
------	--	--

- (注) 1) PFOS(Perfluorooctane sulfonic acid) : 親水性と疎水性の両方の性質を併せ持ち界面活性特性を示す、代表的な有機フッ素化合物。疎水性基の部分の炭素数などの違う化合物が存在する。
- 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) : 残留性有機汚染物質から、人の健康の保護及び環境の保全を図ることを目的として、削減や廃絶などに向け発効された条約。
- 3) PFOA(Perfluorooctanoic acid) : PFOS と親水基の部分の異なる代表的な有機フッ素化合物。PFOS と同様に疎水性基の部分の炭素数などの違う化合物が存在する。
- 4) $\mu\text{g/L}$: 濃度を表す単位。1 $\mu\text{g/L}$ は、1 リットル中に 100 万分の 1 グラムの物質が含まれていることを示す。
- 5) TDI (Tolerable Daily Intake ; 耐容一日摂取量) : 生涯にわたって継続的に取り続けたとしても健康に影響を及ぼすおそれがないとされる 1 日当たりの摂取量。単位の $\mu\text{g /kg/day}$ は、体重 1 kg に対しての 1 日当たりの許容量を示す。
- 6) LC/MS : 高速液体クロマトグラフに検出器として質量分析計を付けた装置で、化学物質の分離・定量を行う。

(2) 中間評価

<課題評価結果対応票>

研究課題名	小規模事業場の排出負荷削減に関する調査研究
研究期間	平成20年度～平成22年度
研究の概要	水質汚濁防止法などで排水基準が定められていない小規模事業場は、法による立入検査が行われないことからその汚濁負荷 ¹⁾ 排出の実態がつかめていなかった。閉鎖性水域などの汚濁負荷削減のためには排水量は小さくても排水濃度が高く、事業場数の多い小規模事業場の把握が重要であることから、詳細な実態が明らかになっていない飲食店等小規模の事業場について、排出負荷量の実態を調査し、負荷原単位を算出するとともに、削減対策について検討する。
研究の進捗状況及び今後の研究計画	平成20年度は、コンビニエンスストアの浄化槽10基の排水について実態調査を行い、ほとんどの処理水が浄化槽の構造基準のBOD ²⁾ 20mg/Lを満足しておらず、高濃度の排水を放流していることや排水の大部分がトイレ排水に起因することがわかり、また、聞き取り調査などから排水処理における改善についていくつかの提案ができた。 平成21年度以降は、コンビニエンスストアの補完調査及び他の業種(飲食店、スーパーなど)の調査を行う。
評価項目	所 見
1. 研究の必要性や重要性	
研究課題の必要性	千葉県では手賀沼、印旛沼など水質の改善がはかばかしくない流域があり、小規模事業場・未規制事業場からの負荷も水質汚染の原因の一つと考えられる。これらの施設の問題点を明らかにし、負荷量の把握を行うことは重要である。
県の施策等との関連性・政策等への活用性	これまでの研究成果は現場での行政指導に利用されており、成果を上げている。 浄化槽の適切な設置・維持管理の施策、及び湖沼水質保全計画、東京湾総量削減計画における負荷量算定に活用できる。
研究課題の社会的・経済的効果	研究成果は湖沼水質保全計画、東京湾総量削減計画等汚濁負荷算定、水質改善のための資料となる。また、小規模事業場の問題点及び改善点を提案することにより、県が事業者へ効果的な指導を行うための資料となり、環境の改善に貢献できる。
県が行う必要性	小規模事業場等の地域分布などを考慮した研究が必要であり、また、調査結果を持って指導できる立場にある県が研究をすべきである。
2. 研究計画の妥当性	
研究資源の妥当性	環境研究センターにとって本流の研究と思われるので、十分な予算、人材の投入が必要。

評価項目	指摘事項	対応方針
2. 研究計画の妥当性		
計画内容の妥当性	今後の調査の規模、浄化槽の適切な維持管理の徹底等有効な対策へつなげていく方策について検討が必要である。また、データの信頼性を増すため、小規模事業場等の調査を更に増やした方が良い。	今回の調査で問題点・改善策等一定の知見を得たことから、県民センター等浄化槽担当部局と連携し、対策に活かしていく。 また、他の小規模事業場（飲食店等）の調査を予定している。
3. 研究成果の波及効果及び発展性	研究成果は、今後の水質環境保全行政の進展に寄与することが期待されることから、結果は公表すべきである。さらに、研究結果の信頼性の向上を図るため、他県等との情報交換に努められたい。	環境研究センター年報に本研究成果を公表するとともに、学会等で発表していく。 また、他県等との情報交換についても努めていく。
4. その他	市民への啓発となることから、調査結果をこまめに、わかりやすく公表・発信して欲しい。	環境研究センターの公開講座やセンターニュースで研究内容の紹介を行ったが、今後も機会を捉えて対応していく。
総合評価	小規模事業場等所の水処理に問題のあることが明らかになった。今後は、浄化槽担当部局との連携のもと、調査対象を増やしデータの信頼性をあげて欲しい。 また処理水質改善のためのデータの蓄積をすすめると共に、有効な指導体制についても検討して欲しい。	郊外型のコンビニの排水水質については一定の知見を得たものと考えられるが、今後とも県民センター等と連携し、飲食店等、他の業種の小規模事業場排水の調査を進めるとともに、有効な指導方法については行政と連携して検討していく。

(注) 1) 汚濁負荷：汚濁物質が水系に流入することにより、水域環境等に対して及ぼす影響。

2) BOD：Biochemical Oxygen Demand（生物化学的酸素消費量）の略。CODとともに有機物などによる水質汚濁の程度を示すもので、有機物などが微生物によって酸化、分解されるときに消費する酸素の量を濃度で表した値をいう。数値が大きくなるほど汚濁が著しい。

(3) 事後評価

<課題評価結果対応票>

研究課題名	道路沿道地域における局地的汚染状況実態調査
研究期間	平成18年度～平成20年度
研究の概要	<p>【研究の背景】 国の対策や1都3県によるディーゼル条例の効果等により自動車排気ガスの改善が進み、自動車排出ガス測定局（自排局）における環境規準の達成率は向上している。しかしながら、自動車から排出される大気汚染物質は走行状態によって大きく変化するため、自排局での環境基準の達成は測定局の立地している地点周辺での達成を意味するが、必ずしも対象道路沿道の全ての地域での達成を意味するものとは言えない。 このことは、道路沿道周辺に居住する住民の健康を保護するため、何らかの方法で長い道路沿道地域の環境状況を推計し、環境基準の達成状況等を評価する方法を確立する必要性を示唆している。</p> <p>【研究目的】 本研究では上述のような研究背景を踏まえて、自排局における測定値等を基に県内主要幹線道路沿道地域での大気汚染物質濃度を推計、評価する手法の確立を図ることを目的とする。</p> <p>【研究内容】 本研究では、自排局における測定結果を有効に利用する大気汚染シミュレーション・モデル¹⁾を設定して、道路沿道周辺地域の大気汚染物質の環境濃度を予測、評価する手法を確立する。また、交通流の実態を上述のシミュレーション・モデルに反映させるため、実走行調査に基づく発生源モデルの設定を行った。 なお、これらの調査・研究は適当なモデル地域を定めて実施する。</p>
研究成果	<p>1 本研究の実施により、研究目的とした自排局の測定結果から同一路沿道地域にある他の地点の環境濃度を推計する手法を、NOx²⁾を例として概ね確立することができた。</p> <p>2 モデル地域における調査から、対象とした幹線道路沿道の多くの地域では二酸化窒素に係る環境基準が達成されていると推計されたが、一部の大規模交差点付近では依然として環境基準を超過している可能性があることも判明した。</p>
評価項目	所 見
1. 研究計画の妥当性	
計画内容の妥当性	交通渋滞が常態化している現場を調査研究対象としたのは適切であり、計画どおりに研究が実施された。限られた測定局における測定値を基に発生源モデル、気象モデルを用いて他の道路沿道地域の大気汚染濃度を予測する手法を開発できた。
研究資源の妥当性	限られた人員、財源の中では初期の目的に沿った一定の成果が得られた。

評価項目	指摘事項	対応方針
2. 研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性	<p>今後、県内道路沿道全域での汚染状況を予測することにより、自排局の適切な設置場所の検討にも活用できると考えられる。</p> <p>一定の成果を挙げているので、学会等での発表を通じて、研究成果のブラッシュアップ、普及に努めるべきである。</p> <p>この予測手法が全国の他の自治体においても検証され、普及することが期待される。</p>	<p>研究成果については、学会等での発表を行なっていく。</p> <p>本手法については、他の地点での再度の確認を行うなどの検討も必要であり、こうした検討を加えた上で、手法の普及にも努めていきたい。</p>
総合評価	<p>予測手法の確立のためにも研究成果の公表に努められたい。</p>	<p>研究成果については、学会等での発表を行なっていく。</p>

- (注) 1) 大気汚染シミュレーション・モデル：大気汚染物質の排出条件、大気汚染物質の移流・拡散に影響を及ぼす気象条件及び大気汚染物質の移流・拡散式をコンピュータ上のモデルとしてプログラミングし、大気汚染物質の環境濃度を予測するモデルのこと。
- 2) NO_x：窒素酸化物の略称で、大気環境に関しては一酸化窒素(NO)及び二酸化窒素(NO₂)をいう。