

平成20年度環境研究センター課題内部評価結果報告書

- | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------|
| 1 評価実施組織 | 環境研究センター評価運営会議 |
| 2 評価方法 | 調査研究検討会における発表及び書面評価 |
| 3 評価の経過 | 平成20年5月2日 調査研究検討会
平成20年5月28日 第一回評価運営会議
平成20年6月12日 評価結果答申 |
| 4 評価結果と対応 | 下記のとおり |

評価区分	研究課題名	研究期間	研究概要	主な指摘事項等	総合評価	評価への対応
事前	光化学オキシダントの高濃度汚染に関する研究	平成20～23年度	近年、全国で光化学スモッグ注意報の発令回数が多く、社会的問題になっているオキシダントについて、国及び他自治体と共同調査を行う。	<ul style="list-style-type: none"> • 県の光化学スモッグ対策との関連はどうか。データの共有や施策の基礎資料化は行われているのか。 • 既存データと国等の開発したプログラムを使い、既存職員何名対応で何を行うのか。 	a	<ul style="list-style-type: none"> • 研究に使用する常時監視データは行政と共有するものである。各地域ごとに高濃度汚染の発生経過を解析することによって、地域特有の状況を明らかにすることにより、施策の基礎資料としてこれらの解析データを共有したいと考えている。 • 1名で対応し、全自治体で共通に行う基礎解析のほか、各地域グループで特有の問題を取り上げ、国立環境研究所の開発したプログラムを利用しながら解析を行う。
事前	大気中におけるVOCの分布量及び影響に関する調査研究	平成20～22年度	健康リスク及び光化学スモッグ生成への影響が懸念される揮発性有機炭化水素(VOC)について、発生源周辺等における自動連続測定を実施し、大気中の濃度レベル、挙動等を明らかにすることにより、大気環境を改善するための基礎資料を得る。また、本県におけるVOC排出実態の把握を行い、法に掲げられた事業者による自主的なVOC排出削減の取組を促進させるための基礎資料とする。	<ul style="list-style-type: none"> • 排水処理施設からの発生など、事業者がまだ正確にVOCの発生源を把握し切れていない面がある。 • 測定結果を随時ホームページで公表するなど成果の公表に努める。 	a	<ul style="list-style-type: none"> • 排出量の推定が困難なものについては国の対応を見て判断していきたい。 • 大気保全課のHPに掲載し、環境研究センターのHPの年報にも概要を掲載する。
事前	有害大気汚染物質のリスク評価に関する調査研究	平成20～22年度	大気環境における発がん性等人体に対する影響が懸念される有害化学物質の汚染予測及びその影響に対するリスク評価手法の確立を目指す。	<ul style="list-style-type: none"> • 人員配置は何名程度で臨むのか。 • PRTR^{注1}データの公表内容がグラフだけではなく、地図上で濃淡が現れるように、一部でも良いので検討願いたい。 	a	<ul style="list-style-type: none"> • 4名での対応を予定している。 • 製品評価技術基盤機構(NITE)がHPで公開している形で公開したいが、濃度が異なる可能性もある。

事前	航空機騒音の評価法に関する調査研究	平成20～24年度	本県は、成田空港と下総飛行場等を抱え、再拡張工事による増便が予定されている羽田空港の航路下にあり、広範囲で航空機騒音の影響を受け、騒音問題が生じている。また、環境基準の測定・評価方法が改正され平成25年4月に施行されることとなっているが、必ずしも体感に合致しないことや無人測定への対応などの課題が残されている。新環境基準に基づく航空機騒音データを収集・解析し、新環境基準の測定・評価の対応方法を取りまとめるとともに、より体感に合う評価方法について検討し、航空機騒音の低減に関する研究を行う。	・新環境基準に基づく航空機騒音データを収集・解析し、測定・評価上の技術的課題とより体感に合う評価方法については分けて考えても良いのではないかと。より体感に合う評価方法について検討し新環境基準の問題点として提言していくということか。	a	・新環境基準による達成状況評価が、飛行経路下の県民の航空機騒音影響を的確に表現しているか検討し、対策に結びつく、より有効な指標を探り、その指標に基づく航空機騒音対策を提案することとしている。
事前	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20～22年度	日本沿岸の水環境に関しては、地球温暖化と関連づけられた水質、生態系への影響は把握されていない。そのため基本的な適応策が示されず、必要な施策も執られていないのが現状である。地球温暖化を見据えた日本沿岸域の水環境保全のあり方を提言することを目的とする。国立環境研究所等と共同で実施する。環境研究センターからは本県が収集、把握しているデータを提供していく。	・この研究で国立環境研究所や環境研究センターでの求めたい成果や期待される効果はどんなことか。	a	・COD上昇の要因が陸域からの影響と温暖化など別の要因とに峻別できれば水環境管理施策に資する。
事前	畑地、水田、市街地等の土地利用別流出汚濁負荷原単位の算定に関する研究	平成20～22年度	湖沼等閉鎖性水域の負荷削減対策として、現在では非特定汚染源からの負荷の削減が必要となっている。このため、畑地、水田等の負荷量をより精度高く把握し、湖沼水質保全計画において使用可能な畑地、水田等の原単位を再検討する必要がある。また、硝酸濃度の高い河川では畑作の影響が推察され、畑作の河川への影響をより精密に把握する必要がある。これらのことから、山林、畑地、水田、市街地等の非特定汚染源から発生する汚濁負荷量を把握するため算定に使用するより精度の高い原単位を推定する。	・実態把握をどのように行うかが重要となる。 畑地、水田など人工的な負荷や地下を經由する流出形態や市街地など土地利用による負荷の流出など面源を幾つかの категорияでグルーピングできるかがポイントとなるのではないかと。	a	・実態調査の対象地区の選定は重要であり、県内に適切な地区があるか現在は不明であるため、対象地区の選定について事前調査を行うなど、慎重に考慮したい。
事前	大気、降雨由来の窒素負荷量の検討	平成20～22年度	これまでの研究から、県内閉鎖性水域における窒素の負荷量は、大気からの比率が無視できないことが推察された。このことから、非点源汚濁負荷の削減対策として大気中の窒素化合物が閉鎖性水域に流入する負荷量をより精度高く推定することが重要となる。大気環境研究室が実施する「大気中窒素化合物の影響調査」に関連して、閉鎖性水域に流入する大気由来の窒素負荷量の算定を行う。	・実態調査では、降雨時調査などは限られたチャンスで結果を出すためには調査員が多数必要となるが、担当室以外からも協力を取って行えるのか。 ・大気由来をより明確化するため、水循環の一つである地下水を含めて地質を介した切り口面を重視する必要がある。	a	・関係する研究室との連携、協力を拡げるべく努力する。 ・本研究は主として都市域における面源負荷に関するものなので、表面流出が中心になると思われるが、必要に応じて関係する研究室との連携、協力を拡げていきたい。
事前	小規模事業場の排水負荷削減に関する調査研究	平成20～22年度	県が策定する各種計画で使用するため、環境研究センターではこれまで様々な業種について負荷原単位を算定してきたが、水質汚濁防止法の排水基準のない小規模事業場については負荷原単位の算定に必要なデータが不十分である。このため、小規模事業場について調査を行い、負荷原単位を算定する。併せて汚濁負荷の削減対策について検討する。	・ターゲットとする業種の選定とその理由を明らかにする必要があると思われる。	a	・排水濃度が高く、店舗数も多いため環境への影響が大きいと考えられる、飲食店、スーパーマーケット、コンビニエンスストアなどから取り組む予定である。

事前	新たな指標の構築による河川総合評価手法の確立	平成20～22年度	これまでの河川の評価は水質(特にBOD)によって行われていることが多いが、より多面的な見方で河川環境を総合的に評価する手法を確立する。水質保全課と共同で実施する。	・指標項目の選定理由・モデル河川の選定理由の整理が必要だと思ふ。河川管理者との連携が必要ではないか。	a	・指標項目の設定、モデル河川の選定に向け、関係する機関と連携して現在詳しく検討中である。
事前	東京湾の水質及びプランクトン優占種の長期変動とその要因に関する研究	平成20～22年度	東京湾の水質(特にCOD)は出現する赤潮プランクトンの種類や量に依存し、プランクトンの発生は気象条件と共に水質(特に栄養塩類)と関係が深い。そこで、これまでの常時監視調査の結果をとりまとめ、赤潮発生機構の解明及び水質改善の資とする。	・東京湾の水質及び出現プランクトンについては毎月1回のモニタリング調査が実施されているので、そのデータをきちんと整理・解析して活用することは必要である。	a	・環境研究センターにおいて長期変動の解析を行うためにデータベースを構築するが、その後、HP上で公開する予定である。
事前	上ガス(メタンガス)発生に関する調査研究	平成20～22年度	メタンは二酸化炭素の約21倍の温室効果を持つガスである。従来より、九十九里平野の南部ではガス徴といわれている上ガスの報告があり、一部の民家ではこれを利用している。近年、九十九里平野中部でも上ガスが広く発生するようになってきた。このため、農作物の被害や建物の爆発事故などの土地利用に係る地質環境問題を生じてきている。よって九十九里平野において、水田及び河川・池などの水域を中心に現地踏査を行い、上ガス発生地点の分布を明らかにし、上ガス発生量の推計、ガス有効活用法の検討により温暖化防止の寄与、爆発事故を起こさない持続的な土地利用等について検討する。	・爆発など災害対策、農作物の被害抑制及び温暖化対策のため実態調査を行うのか。	a	・ガス噴出状況のみを現地調査する。爆発等の予防対策、農作物被害抑制及び温暖化対策として活用されるように働きかけていく。
事前	地球温暖化に伴う海面上昇による浸水予測に関する調査研究	平成20～22年度	地球温暖化に伴い海面の上昇が懸念されているが、本県では、九十九里地域を中心に、天然ガスかん水の採取等に伴う地盤沈下が続き、将来、標高の低い地域においては、高潮時等に浸水被害を受ける恐れがある。 現在の地盤高図と最近の地盤沈下の傾向を基に、九十九里地域を中心に2100年における浸水予測図を作成する。また、同様な検討を利根川下流低地および、東京湾岸地域についても行う。	・現在の地盤で洪水、高潮や津波の被害を受けやすくなる地域はどのくらいあるのか。5年前と比較してどのくらいの地域に拡大がみられているのか。 ・現状の県が天然ガスかん水採取業者と締結している地盤沈下の防止に関する協定では、沈下が進んでいるということか。	a	・2100年の浸水予測だけでなく、現在及び過去のものも図面として作成していく。 ・現在の地盤沈下の防止に関する協定により地盤沈下が改善されているところもあるが、依然として地盤沈下が発生しているところもある。
事前	旭市倉橋地区における雨水涵養実験	平成20～22年度	雨水による地下水涵養の機構を知ることは、地下水の利用、地質汚染の機構解明・防止などにとって重要である。しかし、実際には地域の地形や地質構造により異なり、具体的なデータがほとんどない。当地域では、地質構造・帯水層構造が把握され、地下水観測井などの観測施設が設置されているので、こうした地域で雨量と地下水位の連続観測を行い、涵養機構について明らかにする。	・農用地等面源からの地下水汚染機構と対策のための資料に活用できるようにまとめてほしい。	a	・農用地等の漠然とした「面源」汚染と言われているものについても、具体的にどの地域を通して地下にしみこんだものがどこに流れていくのかを明らかにしていきたい。

事前	環境学習指導者養成講座のあり方研究	平成20～21年度	<p>現在、環境教育・環境学習は、学校、市民団体、企業、行政等でさかんに取り組まれているものの、県として、それらの実践団体の環境学習の指導力を高めるための支援が必要である。「千葉県環境学習基本方針」のなかで、県は環境学習の改善・充実を図るため、環境学習に関する各主体の意識やニーズの把握等に努め、内容、方法等の調査研究を行うとしている。本研究の目的は、エコマインド養成講座の成果をとりまとめ、指導者のニーズ調査を行い、現在実施されているコマインド養成講座を改善することである。</p>	<p>・調査に当たってアンケートを利用するが、この母集団はどこか、何を確認するのか。 エコマインド養成講座だけでは、既知の結果しか得られない可能性があるため、アンケート等の実施対象について、十分な検討が必要と思われる。</p>	<p>a</p> <p>・アンケートの母集団は、エコマインド養成講座の修了生である。この調査により、エコマインド養成講座の実績を評価するとともに、修了生の環境学習に関するニーズを調査することによって、更なる県の事業展開に資する。 広範囲の環境学習の県民ニーズの調査については、別途検討したい。</p>
事前	市町村単位でCO2排出量を把握するシステムの開発	平成20～22年度	<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。しかし、基礎となる排出量の推計が難しいことから、計画を策定していない市町村が多い。県として県内市町村の支援は責務であり、本県の温暖化対策である「ちばCO2CO2ダイエット計画」にも市町村の地域推進計画支援がうたわれており、本課題は市町村の計画策定を支援するものとして設定した。</p>	<p>・県の行っている「ちばCO2CO2ダイエット計画」などの家庭で行う削減対策の普及などへの活用性はどうか。 ・概ねの人数配分はどうか。</p>	<p>a</p> <p>・市町村の削減対策は民生家庭系及び廃棄物処理(下水道)に対する抑制が中心となると想定される。したがって、ちばCO2CO2ダイエット計画と連携して進めることができると考えられる。 ・人員については、当面1人を予定している。</p>
事前	千葉県におけるエコドライブ方法の確立に関する調査研究	平成21～23年度	<p>地球温暖化の主な原因物質であるCO₂のうち約20%が運輸部門から排出され、さらにその約90%が自動車から排出されている。また、その排出量は増加傾向にあり、自動車からのCO₂排出量削減は急務と言わねばならない。 自動車からのCO₂排出量削減の有効な手段の一つとして「エコドライブ」が挙げられ、その実施効果は10%を超えるという報告例もあるが、これらは「エコドライブ10」など自動車単体の運転方法を評価したものである。しかしながら、実際の自動車走行は自動車の集団、つまり交通流に依存しており、交通流としてのエコドライブの評価が必要となる。 そこで、本調査研究では実際の道路で自動車を走行させ、交通流と燃料消費の関係を把握する。また、その結果から燃料消費の少ない運転条件について解析を行い、低燃料消費・低CO₂排出走行のための要件を整理して千葉県におけるエコドライブ方法を確立することを目的とする。</p>	<p>・エコドライブという観点から、千葉県の状況が、他県と比較してどのような特色があるのかを明確にしなければならぬのではないか。 ・地域的な特徴についての考察が求められる。</p>	<p>a</p> <p>・車輛単体の運転方法としては「エコドライブ10」などが提案されているが、実際の千葉県の道路での走行(交通流)と燃料消費の関係を把握するのが重要と考えている。 ・調査の実施によって明らかにしたいと考えている。</p>

中間	大気中の浮遊粒子状物質に関する調査研究	平成12～22年度	関東地域等の1都9県5市と共同で浮遊粒子状物質についての調査を実施し、広域的な浮遊粒子状物質の実態を把握するための調査を継続して行ってきた。今後は、健康影響の面から注目されているPM2.5について、質量濃度測定方法に関する基礎的な検討を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・肺ガン、ぜんそく、花粉症など大気質が関連すると思われる疾患は増加しつつあり、医学的な対応とともに大気環境の改善が望まれる。 ・微小粒子に対する二次粒子と自動車の寄与率の関係が平成14年度以前と平成15年度以降の傾向が異なっている理由が自動車規制かどうか検証する必要がある。 	a	<ul style="list-style-type: none"> ・呼吸器系疾患との関係については検討したい。 ・元素状炭素成分が減少していることからディーゼル車の運行規制の影響と考えられるが、「DPFの装着」「軽油の改善」「廃車の増加」の効果が定量されていないため、検討したい。
中間	物流実態から大気汚染を定量的に評価する手法の開発等に関する研究 －「自動車環境管理実績報告書」に基づく物流等の負荷解析－	平成16～20年度	自動車NOx・PM法に基づく「自動車使用管理計画実績報告書」及び千葉県環境保全条例に基づく「自動車環境管理計画実績報告書」のデータを解析してきた。今後は、千葉県における業務用自動車の運行実態とそれに伴うNOx及びPMの大気環境負荷量との関係を解明する。	<ul style="list-style-type: none"> ・これまで実施してきた、ディーゼル自動車から排出される粒子状物質の排出の抑制に関する条例等の規制による効果を考察し、解析することが可能であり、必要なテーマである。 	a	<ul style="list-style-type: none"> ・施策の変化による事業者の対応状況等が的確に解析できるように関係を解明していく。
中間	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	平成19～21年度	法規制前から立地供用されていた処分場(旧処分場という)は、現在、埋立ては終了しているが、その多くは遮水工がないことから、観測井などにより周辺環境のモニタリングを指導している。最終処分場周辺地域における水系の水質及び水生生物調査による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を検討中である。	<ul style="list-style-type: none"> ・県民に対して廃棄物最終処分場周辺の環境評価の手法を提供できるものとする。 	a	<ul style="list-style-type: none"> ・簡易な手法の開発を意図して開始した研究だが、平成19年度の結果からは生物調査はより多種についてより詳細な調査をする必要性が生じてきている。どこまで簡易化出来るか、住民が出来る調査の範囲についても検討を進める予定である。
中間	不適正処理現場の環境影響に関する調査研究	平成19～20年度	不適正処理された廃棄物が表流水や地下水に与える環境影響リスクを把握するため、不適正処理現場について、位置、廃棄物の種類・量などをデータベース化してきた。これから、不適正処理現場の位置を水系図や地質図と重ね合わせることで、リスクを評価するための基礎資料を作成していく。	<ul style="list-style-type: none"> ・投棄物による有害性の判断が重要ではないか。 	a	<ul style="list-style-type: none"> ・個々の不適正処理現場については、有害性の有無が重要である。この研究では、仮に有害であった場合に、環境を汚染するリスクについて検討材料を与えるものである。
中間	生物学的手法を用いた環境評価に関する研究	平成20～24年度	既知の化学物質汚染(特に単一化学物質による汚染)対策には、化学分析は非常に有効な手段である。しかしながら、未知の化学物質及びその複合的汚染に対して化学分析は、十分に対応できるものではない。こうした化学分析だけでは対応しきれない化学物質の複合的汚染に対処するため生物(メダカ胚及び生体)の生体反応及びその遺伝子発現を検知することによる生物学的手法を用いた環境モニタリング手法について、東京大学と共同で開発していく。	<ul style="list-style-type: none"> ・県の政策等に活用されるように、研究成果を分かりやすく公表すべきである。 	a	<ul style="list-style-type: none"> ・環境研究センターの年報への掲載及び公開講座等での公表を積極的に行う。また、外部学会への発表も積極的に行う。

中間	県内河川の硝酸性窒素汚染に関する調査研究	平成17～21年度	<p>公共用水域水質測定結果を整理した結果、近年特に県北部の河川で硝酸性窒素濃度が上昇傾向にあった。また、有機物による汚濁の程度が同等の地点であっても、窒素濃度に差がある場合がしばしばみられた。そこで、それらの河川の実態を、周辺の土地利用状況と現状水質とを比較することによって調べた。その結果、主に畑作地帯を流れる川では水田地帯を流れる川に比べて硝酸性窒素濃度が高いことが分かった。</p> <p>今後は、上流域においてより詳細な土地利用状況と窒素負荷量の関連について検討し、定量化を目指す。また、海匝地域北東部地下水保全対策協議会に参画し、当該地域の河川水質、硝酸性窒素汚染対策の検討及び対策実施の評価を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 実態調査は、何地点でどのような項目について実施するのか示した方がよい。 	a	<ul style="list-style-type: none"> 実態調査地点、項目は現在検討中であるが、できるだけ早急に決定したい。
中間	画像解析処理によるプランクトンの分類および定量システムの開発	平成17～22年度	<p>本研究では印旛沼及び手賀沼における富栄養化等の環境指標となる2種のプランクトンを対象として、画像解析処理システムの開発を行っている。現在のところ、85%、95%の分類精度であり、実用化レベルに達していないことから、千葉工業大学と環境研究センターによる「プランクトンを指標とした飲用原水の迅速評価システムの開発」の共同研究を平成20年4月より3年間の期間延長を行うことにする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 水道局水質センターとの連携を図り、実用性の高いシステムの構築を行う必要がある。 使用する資材、人材はどのくらいか示す必要がある。 	a	<ul style="list-style-type: none"> 本課題の基礎的開発から応用段階に移行していることから、水道局水質センターとコンタクトを取り、資料及び検体の提供を受け、浄水にとって重要性の高いプランクトン種から優先的にシステムを構築する。 資材は公共用水域の測定後の試料及び測定結果を使用している。人材は主に環境研究センター1名、千葉工業大学学生1名で行っている。
中間	小規模食料品製造排水の処理技術に関する調査研究	平成17～21年度	<p>千葉県内における最近の小規模食料品製造業排水の動向と各種排水処理施設を調査し、業種別排水処理対策の指針を提示する。20年度以降は食料品製造業等の実態調査を行いながら、膜分離法よりりん除去法の有効性について検討する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 中小企業にとって安価で管理が簡単な処理が必要とされており、これを踏まえて研究を行うべきである。 費用対効果についての試算も行うと分かりやすい。 	a	<ul style="list-style-type: none"> あくまでも小規模の事業場でも適用可能であることを最優先の条件として、研究する。 今後、事例をもとにとりまとめる予定である。
中間	地下水等採取と地盤変動について(その1) 「地盤沈下と関東地下水盆の管理」	昭和45年度～継続	<p>関東地下水盆に属する関東各都県の地盤沈下・地下水位観測井の観測結果及び地下水揚水量データを関東地下水盆単位で整理蓄積する。揚水量・地下水位変化・地盤沈下(地層収縮)等の関係について過去の歴史も踏まえて調査・検討を行っている。また、関東地下水盆単位で観測井の分布状況などの検討も行っている。</p> <p>水質保全課及び関東地方知事会の各県と協力し、毎年、1月と7月の関東地下水盆の地下水位図を作成している。また、地下水揚水量に関する報告書、観測井に関する報告書など、関東全体の地盤沈下に関係した報告書を数年おきに定期的な出版している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 研究成果を波及させるためには、速やかに分かりやすく公表すべきである。 	a	<ul style="list-style-type: none"> 地下水は資源という側面をよく理解できるような内容での研究成果の公表の仕方をさらに工夫していく。

中間	<p>硝酸性窒素に係る地質汚染に関する調査と技術支援「水質管理計画調査(海匠地域北東部)」環境省委託調査に係る技術支援</p>	<p>平成18年度～継続</p>	<p>研究対象地域は、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の地下水位及び水質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と硝酸性窒素等の濃度分布を把握することができた。また、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2}及び水文地質単元^{注3}を区分して地質構造の解析を行った。</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4}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5}であることが判明した。地質単元を考慮した機構解明調査を行えば、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、地下水の流動方向や汚染状況等の変化をみる。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>	<ul style="list-style-type: none"> ・県民の健康影響に関係するものであり、必要のある重要な課題である。 ・「健全な水循環」に向けた政策の遂行に当たり不可欠かつ貴重な調査であり、成果に期待したい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・健康影響や自然環境の保全に関連して、地下水は貴重な資源であり、持続可能な使用を目的として、研究を進めていきたい。 ・地下水は貴重な資源であり、持続可能な使用を目的として、今後も研究を行いたい。
中間	<p>大規模地震発生に伴う災害等の現地調査及び資料収集 「被害地震発生時の災害等の現地調査」</p>	<p>昭和51年度～継続</p>	<p>被害地震時の現地調査を行い、被害とその地域の地質構成や地質構造との関係を明らかにし、県内の地質環境に合った効率的な防災対策を進めるデータを提供する。</p> <p>平成19年度は、4月に能登半島沖地震、7月・8月には中越沖地震の現地被害調査を行い、新たな現象(液状化―流動化に伴い、地面の膨張現象、地震発生から数週間に及ぶ長期にわたる地盤沈下現象、砂丘内陸斜面での液状化現象など)を捉えることができた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地質構造を知ることは地下水流動をみる上でも重要である。防災の観点から消防地震対策課の施策に活用できるニーズは何か示した方がよい。 	<p>a</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県土の地質環境保全と地震被害予測等にも活用する資料を提供する。今後とも関係機関のニーズを把握し、この調査を積重ね、知見の集積を図る。

終了	道路沿道周辺におけるディーゼル自動車から排出される粒子状物質(DEP)の環境負荷量に関する調査研究	平成15～19年度	<p>DEP^{注6}はその有害性が指摘され、国による車両の単体制制やディーゼル車運行規制^{注7}等、様々な規制や対策が検討されてきた。本研究は道路沿道の粒子状物質汚染の現状把握をするとともに、DEPの環境への負荷量を推計し、対策の効果を確認することを目的とした。主な研究成果として以下の2点が挙げられる。</p> <p>(1)大型ディーゼル車から排出されるDEPの指標とされる元素状炭素(EC)^{注8}濃度の冬期における経年変化を把握した。その結果、平成15年に施行されたディーゼル車運行規制後に道路沿道におけるディーゼル車由来のECは$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$以上低下し、規制効果が確認された。また、EC以外にも調査期間におけるPM2.5濃度とその成分について道路沿道と後背地における汚染状況についてデータ蓄積と評価を行った。</p> <p>(2)DEPの新たな評価手法としてOBC^{注9}測定を用いた手法を開発した。OBCは1時間値が得られることから日平均値のECよりも時間分解能の高いデータが得られる。この特長を生かし、道路沿道におけるOBC濃度について大型車交通量とバックグラウンドOBC濃度との関係を重回帰分析することで大型車からのDEP排出強度を定量的に評価できた。また、OBC濃度については粒子状物質の組成により、EC濃度との対応に差異が生じることが確認されたため、OBC濃度の有効な補正方法を考案した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・レンタル等により、経費の節減に努めていたことが窺える。 ・OBCを用いた測定手法により時間単位での変化を解析できる具体的なメリット・発展性はどんなことか。 	a	<ul style="list-style-type: none"> ・レンタル予算を有効利用した調査を設計した。ただし、本調査のように経年的な変化を追跡する場合、データの連続性を保つ精度管理の面からすれば、レンタルではなく所有している装置を使い続けるようにしたいと望んでいる。 ・フィルター捕集による日単位のEC分析に比べて、より精細な時間分解能での測定が可能であることがOBC測定の最大のメリットと考えられる。
終了	自動車騒音の常時監視データに関する調査研究	平成18～19年度	<p>道路に面する地域の騒音の常時監視は、平成11年に知事又は政令市長等が面的評価により実施することとされた。このため、平成15年度から自動車騒音の常時監視を行い、自動車騒音のデータが収集されている。このうち県が毎年度調査を行っている地点のデータについて整理、解析した結果、騒音測定結果に及ぼす渋滞の状況やその把握方法、自動車騒音として除外すべき音の影響の程度等についての知見が得られた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・得られた知見の概要を分かりやすく記載すべきである。 	b	<ul style="list-style-type: none"> ・渋滞による騒音の低下と騒音データから渋滞の有無の判断方法、除外すべき音と思われる音を除いた場合の検討と除外音処理の改善の提案、除外音の多少とデータのばらつきに関する知見が得られた。
終了	移動発生源に関する低周波音の調査研究	平成17～19年度	<p>近年、低レベルの低周波音苦情に関する相談が多くなっており、環境省は平成16年度に「低周波音問題対応の手引書」を作成した。本手引書には、従来対応が難しかった低レベルの低周波音苦情について参照値が設定されている。しかし、知見の少ない「移動発生源」を適用除外としていることから、移動発生源の低周波音データの蓄積が急務となっている。</p> <p>そこで、各種移動発生源のうち道路や鉄道を主な対象として低周波音の基礎データを収集し、低周波音問題を解決するための対策に資する目的で研究を行い、以下の成果が得られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境省手引書で適用対象外としている「移動発生源の低周波音」に係る基礎資料が得られた。 ・その基礎資料を市町村の測定技術指導に活用することにより、県内の低周波音苦情に幅広く対応できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き移動発生源による低周波音苦情事例の収集調査を行うべきではなかったのか。 	a	<ul style="list-style-type: none"> ・移動発生源の低周波音については、環境省が平成20年度より実態把握を開始したことから、その調査に協力することにより、さらに県内の低周波音の実態把握に努めているところである。

終了	<p>化学物質対策総合研究プロジェクト テーマ (1)「リスクコミュニケーションに関する研究」 (2)「化学物質のリスク評価手法の検討」 (3)「化学物質の環境モニタリング手法に関する研究」 サブテーマ (3a)「有害大気汚染物質調査」 (3b)「公共用水域における化学物質環境調査」 (3c)「生物学的手法を用いた化学物質の環境モニタリングに関する研究」</p>	平成16～19年度	<p>(1)環境研究センター・県が保有している情報を県民等に提供するための環境情報のデータベース化・webでの発信を行い、また化学物質に関する公開講座を開催し、情報・研究成果を提供した。 (2)15物質について拡散シミュレーションにより現況及び将来の環境濃度を面的に予測し、毒性評価結果との比較から大気環境リスクの評価を実施し結果を得た。また、これらのリスク評価の手順をリスク評価方法書としてまとめ、事業者がリスク評価を行う際の参考書及び具体的に作業を示したガイドブックを作成中した。 (3)化学物質対策を検討する上での基本データを得た。 (3a)市原市岩崎西(環境研究センター)及び調査例の少なかった市原市姉ヶ崎(明神小学校)における連続測定を実施し、その結果測定地点による濃度レベル及び有害大気汚染物質の組成パターンの特徴が把握できた。また、PRTRの大気排出量データから、排出量が多く、大気中濃度の測定例の少ない含酸素有機化合物8-10物質を選定し、GC/MS法による連続測定法を確立し、その結果市原市の臨海石油化学コンビナート周辺の大気中における各含酸素有機化合物の濃度レベル及び地域的な特徴を明らかにした。 (3b)向精神薬1物質、農薬1物質、樹脂原料1物質について分析方法を確立し、向精神薬2物質、樹脂原料1物質、有機フッ素化合物2物質について千葉県公共用水域における実態を調査した。 (3c)メダカ胚の形成過程に与える影響を有害化学物質(ビスフェノールA・ダイオキシン類)及び重金属(Pb・Cd・As)について観察し、有害性の発現を確認した。さらに、メダカDNAマイクロアレイ^{注10}を用いてビスフェノールA・ダイオキシン類に対して特異的に発現する遺伝子の検索を行った。また、ダイオキシン類のメダカ胚への各種機能阻害の原因と考えられる遺伝子に対して経時的な発現の変化を確認した。</p>	<p>・環境政策課又は大気保全課のHPに掲載することは出来なかったのか。検討していなければ検討するべきである。 ・関係分野への影響も大きく、将来の発展性もあるものと考えことから、研究成果を速やかに公表すべきである。</p>	a <p>・HPへの掲載については情報提供の方法として考えていたのはWEB-GISを用い、リスク評価結果や環境情報を地図上に表示する方法である。この方法によるHPへの掲載は、県庁のHPでは許可されていない。その結果、掲載は不可能であった。 ・環境研究センターの平成17年度年報に掲載。HPからも閲覧可能である。報告書の概要版について、大気保全課のHPに掲載するよう交渉する。環境研究センターにリスク評価体制を確立することができたので事業者向けのハンドブックを既に作成し、事業者向けの説明会も開催しており、組織としての成果を上げる対応を行っている。</p>
終了	<p>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 (印旛沼プロジェクト)</p>	平成15～19年度	<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、面減負荷の削減の重要性が明らかになった。 (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。 (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、窒素の面減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。 (4)流域内の農地(畑地)での地質構造と雨水流動の機構を明らかにし、地層単元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。 (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>	<p>・工場の脱硝装置で使用する過飽和のアンモニアなど、自動車の排ガス処理装置以外にも大気関係の窒素排出源はあると思われる。 ・プロジェクトチーム全体としての、この成果をどのように活用していくのか。 ・研究成果を速やかに論文として公表すべきである。</p>	a <p>・窒素大気排出源に関しては、本課題では検討する領域を印旛沼流域に限定したため、流域内に大きな排出源はみられなかった。 ・得られた成果はチームメンバーを含めた環境研究センターの共通認識となり、平成20年度以降の調査研究課題に反映される。 ・これまでに、個別課題の成果を用い、水と廃水、水環境学会シンポジウム、大気環境学会、全国環境研協議会水質専門部会などにおいて論文、口頭発表等の形で公表してきているが、未発表の課題についても順次速やかに公表していく予定である。</p>

終了	印旛沼の水質シミュレーションモデルの構築と水質改善対策の検討 (印旛沼プロジェクト個別テーマ)	平成15～19年度	<p>印旛沼の水質改善対策の方針を提案するため、第4期湖沼水質保全計画策定に使用した水質シミュレーションモデルを改良し、予測精度の向上を図るとともに、本モデルを用いて印旛沼の水質改善対策の効果について検討した。</p> <p>(1)既存モデルによる試算結果を整理し、対策の方向性を明らかにした。</p> <p>(2)第4期湖沼水質保全計画策定に使用した水質シミュレーションモデルのパラメータを再検討し、実測値の再現性を改善した。</p> <p>(3)改良モデルにより、対策の効果の試算を行い、目標水質を設定した場合に必要な対策量を求めた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・面源負荷対策の具体的検討を期待します。 ・平成17年度に策定した第5期湖沼水質保全計画策定をターゲットに研究計画を立てるべきであった。成果は得られているので、次期計画策定に向けて行政と連携して取り組むことを期待する。 	<p>a</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成20年度から「畑地、水田、市街地等の土地利用別流出汚濁負荷原単位の算定に関する研究」の中で、具体的な実態把握・対策の検討を行う。 ・本研究及び今後実施する調査研究の成果を活用し、次期計画策定に向けて行政と連携して取り組む。
終了	印旛沼流域におけるNH ₃ 大気発生源及び発生量の把握 (印旛沼プロジェクト個別テーマ)	平成15～19年度	<p>大気中の窒素化合物として重要なNH₃(アンモニア)について、その発生源及び発生量を明らかにし、流域での窒素動態の把握に資することを目的とした。</p> <p>大気濃度測定はNH₃の発生量レベルの違いを考慮し、発生量の少ない郊外地域、発生量の多い畜産地域、発生量のやや多い都市地域を含む領域を対象としてのべ62地点で実施した。その結果、大気中アンモニア濃度は発生源の多い畜産地域で高く、発生源に乏しい郊外地域で低いことが明らかになった。また、この結果を用いて印旛沼流域への大気由来の窒素化合物の沈着及びその流域への影響を検討したところ、印旛沼流域の窒素の面源負荷のうち4割程度は大気由来による可能性があると推計された。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・固定発生源から排出されるアンモニアについても、より詳細なデータ収集が必要ではないか。 ・研究成果を分かりやすく公表すべきである。 	<p>a</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定発生源についてはこのプロジェクトが始まる前に既に3年間かけて調査しており、全国環境研協議会誌に論文として掲載済み。 ・今後、論文投稿を行うとともに、第6期の湖沼水質保全計画に反映させていきたい。
終了	野田宮崎自動車排気ガス測定局における汚染状況の解析 1 VOCs測定値の解析	平成15～19年度	<p>野田宮崎局(国設)では通常の監視項目と平行して17種のVOCs^{注11}を1時間ごとに連続測定している。道路沿道でVOCs濃度を連続測定している地点は全国的にも稀であり、貴重なデータと考えられることから、VOCsの汚染実態と長期的な組成や濃度変動などの評価を行うことを目的とした。</p> <p>しかしながら、解析の前に測定装置の安定性が問題となったため、まず、安定性の検討を行った。その中でメンテナンスを境に一部測定対象物質に顕著なデータの偏りが生じ、明らかに欠測にすべきデータを含んだまま提供されていたケースがあった。データ提供を受けている側が測定値確定の可否を判断することは困難であることから、装置及びデータの管理を行っている業者にデータ確定の際の基準を明確にして精度管理することを申し入れて解決を図った。</p> <p>上記で触れた明らかなデータ偏りについては欠測扱いとした上で、データ解析を実施した。自動車排気ガスが主な排出源と考えられるCOを基準に各物質との相関を検討したところ、ベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素の相関関係が強く、自動車排ガスの影響を強く受けていることが判明した。1,3-ブタジエンも相関が高いが年度によってばらつきがあった。VOCs測定平均値の経年変化をみるとCOとの相関関係が強かった芳香族炭化水素と1,3-ブタジエンが減少傾向にあり、自動車から排出量の低下傾向が示唆された。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染防止法による固定発生源のVOCs排出規制は、平成12年度ベースで30%の削減を目標にしている。移動発生源の削減状況は、大気汚染防止法の規制を受ける固定発生源の側としても興味深いところであろう。 	<p>a</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定発生源の影響の強い環境研究センターにおいてもVOCsの連続測定が行われており、本研究のデータも比較参考になると考えられる。

終了	野田宮崎自動車排出ガス測定局における汚染状況の解析2 SPMの解析	平成15～19年度	<p>平成14年度に国道16号沿いに設置された野田宮崎局において、平成15年度までSPM^{注12}測定値が環境基準値を超過する高濃度SPMが観測された原因を明らかにすることを目的とした。</p> <p>近傍の測定局との比較や、風向による汚染物質濃度の解析結果を踏まえ、野田宮崎局と交通量、車種構成が比較的類似している柏大津ヶ丘自排局との比較を行った。粒子状物質(PM)排出原単位^{注13}を用いてPM排出量の算出をした結果、両局においてあまり差がなく、この解析では野田宮崎局の高濃度SPMの原因は特定されなかった。</p> <p>そこで道路条件や走行条件を含めたPM排出実態の把握のため、車載式計測装置^{注14}による実走行調査を2台のディーゼル車(排出ガス規制区分:平成元年および平成6年規制)を用いて上記両局周辺で実施した。短い区間毎の排出実態を比較するために国道16号を両局を中心として1kmずつ区切ってPM排出量を算出したところ、平成元年規制車では野田宮崎局区間が柏大津ヶ丘区間よりも約20%PM排出量が多く、野田宮崎局の高濃度SPMの要因の1つとして可能性が考えられた。一方、平成6年規制車ではPM排出濃度がかなり低下し、両局区間における差異はあまりなかった。平成16年度以降、野田宮崎自排局においてSPM濃度は低下し、柏大津ヶ丘自排局との差異も小さくなっていることから、排ガス規制が進むにつれPM排出濃度が低下し、実走行における差異の影響も小さくなってきたことが推察された。</p>	<ul style="list-style-type: none"> •道路沿道の環境実態を反映した評価方法の検討に向けて、将来の発展性がある研究成果が得られたものとする。 •平成元年規制車と平成6年規制車ではどのような差が高濃度発生原因となっているのか？ 	<p>a</p> <ul style="list-style-type: none"> •実走行車からの排出実態データはあまりないことから、道路沿道の環境実態を反映する貴重な基礎データが得られたと考えている。 •平成元年規制車に比べると平成6年規制車はPM排出量が格段に少なくなっていた。このことから規制が強化される前には他区間に比して実走行におけるPM排出量の多かった野田自排局近辺であったが、規制の強化された車の比率が経年的に増えてくるにつれて排出量の差異による環境濃度への影響が出にくくなってきたことが一因になっていると推察している。
終了	環境騒音の総合評価に関する調査研究	平成17～19年度	<p>都市域において発生する自動車騒音、鉄道騒音、航空機騒音、工場騒音は重ねあって伝搬して、県民の生活に影響を及ぼしている。</p> <p>しかし、現行の騒音測定方法は音源ごとに規定されている。そこで、地域の環境騒音を等価騒音レベル(L_{Aeq})により総合的に評価し、騒音対策を効果的に推進する方法を確立するための基礎資料を得るため研究を行い、以下の成果が得られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> •従来、暗騒音の影響が大きいとされ、騒音測定ができないとされていた地域の騒音調査、データ整理方法を明確に示した。本調査手法は、「鉄道と道路整備」事業に係る環境影響評価の事後調査に活用できる。 •「地域の騒音マップ」を作成する際に、本調査で得られた基礎データが利用できる。等価騒音レベル(L_{Aeq})指標による「地域の騒音マップ」は、環境部局から県土整備部局に対して騒音に配慮した街づくり(都市計画と土地利用)について提案するための科学的な根拠となる。 	<ul style="list-style-type: none"> •環境騒音の総合評価をどうするのかというテーマに発展させるべき。 	<p>a</p> <ul style="list-style-type: none"> •環境省が工場騒音等の評価指標の見直しを検討しているところであり、その進展を見ながら次のテーマに繋げていきたい。

終了	産業廃棄物最終処分場の環境影響リスクに関する調査研究	平成19年度	新規の産業廃棄物最終処分場の建設については法の許可要件に基づいて審査されているが、地域住民の反対も多く、行政施策上の問題となっている。この問題に対処するには、処分場の環境影響リスクの中で特に重要な表流水・地下水へのリスクについて何らかの評価基準を設ける必要があると考えられる。このため、幾つかの処分場を対象として、表流水や地下水との関係についての事例研究を積み上げ、処分場周辺の地下水の存在形態や流動形態の違いを把握した。	・他の処分場等にも応用できるとのことであり、研究成果を速やかに公表していくべきである。	a	・速やかな公表に努める。
終了	啓発・環境教育分野における効果的な行政施策実施のための基礎的研究	平成18～19年度	行政と連携を取りつつ、環境保全行政の中で取り組まれている啓発・環境教育推進事業の効果的な遂行のために環境研究センターとして支援を行った。そのプロセスにおいて、アクションリサーチによって研究を行った。 環境学習基本方針策定にかかわり、「市民参加と環境教育」の実践事例の収集ができた。印旛沼流域水循環健全化緊急行動計画のみためし行動(学び系:事務局水質保全課)事業において、印旛沼学習プログラムを企画・実施した。これらを基に「印旛沼学習の手引き」を執筆し、教員研修会のテキストとすることができた。また、小学生が水質汚濁・川の浄化能力を理解するために「川の汚れ浄化ゲーム」を開発することができた。	・印旛沼学習が「みためし」から通常の事業に拡張し進められることを期待する。	a	・これまでの印旛沼学習の実践例を基に、「印旛沼学習の手引き」を見直す。平成20年度の印旛沼水循環健全化会議みためしワーキングが実施する「印旛地区教員環境学習研修会ー印旛沼わくわく学習コーチングー」にテキストとして配布する。

【注】

- 1) PRTR: 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律により制度化された化学物質排出移動量届出制度。
- 2) 地層単元: 地層の構成粒子(粒度)から区分した、砂や泥といった類似した地層の一区分。
- 3) 水文地質単元: 地下水流動を支配する透水性で区分した類似した地層の区分、例えば、砂層(透水層)、泥層(難透水層)で区分したものが水文地質単元である。
- 4) ノンポイントソース汚染: 降水、山林、農地、市街地など、地域全体が汚染源となっている汚染。
- 5) 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。
- 6) DEP: Deisel Exhaust Particles. ディーゼルエンジンから排出される微粒子で、発がん性、呼吸器系疾患やアレルギーとの関連が指摘されている。
- 7) ディーゼル車運行規制: 「千葉県ディーゼル自動車から排出される粒子状物質の排出の抑制に関する条例」(平成15年10月施行)
- 8) EC: Elemental Carbon. 化石燃料成分の炭化水素が高温で不完全燃焼する際に生成する煤。DEPの主成分。熱分析によって定量される。
- 9) OBC: Optical Black Carbon. 光学的黒色粒子。成分としてはECと同じものを対象としているが、近赤外線の反射光を用いて定量する場合、このように呼ばれる。
- 10) DNAマイクロアレイ: 多数のDNA断片をプラスチックやガラス等の基板上に高密度に配置した分析器具。塩基配列のわかっている1本鎖のDNA断片を多種、基板上に配置しておき、これに試料を反応させると試料のDNA配列と相補的な塩基配列にのみ試料のDNA鎖が結合する。これを蛍光検出器等で検出してDNA配列を知ることができる。
- 11) VOCs: Volatile Organic Compounds. 揮発性を有し、大気中で気体状となる有機化合物の総称であり、トルエン、キシレン、酢酸エチルなど多種多様な物質が含まれる。
- 12) SPM: Suspended Particulate Matter. 大気中に浮遊する粒子のうち、粒子径が10 μ m以下のもの。
- 13) 粒子状物質(PM)排出原単位: 自動車1台が1km走行するときの排出汚染物質質量。車種ごとに走行速度との関係式が求められており、車種別交通量、走行速度からその地点における排出汚染物質総質量が求められる。
- 14) 車載式計測装置: 自動車に積載し、走行状態の排ガスを測定する装置。通常の自動車の排ガス測定装置であるシャシーダイナモに比べて比較的簡易な装備で走行状態での測定が可能となる。