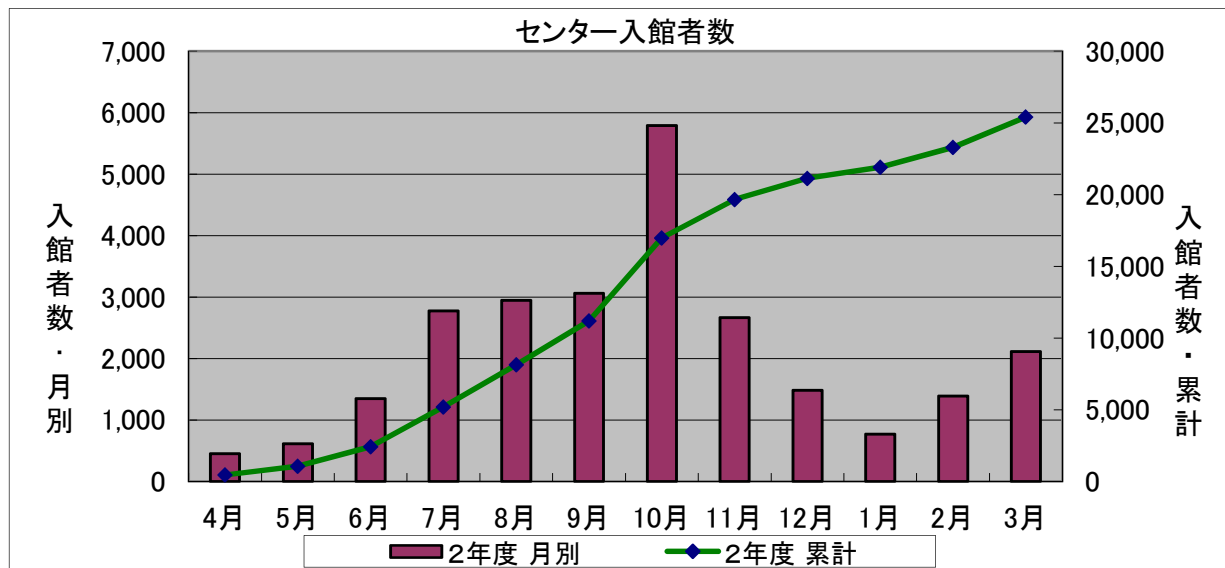


## 資料編

## 1 入館者数



(単位: 人)

2年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
月	454	614	1,348	2,774	2,949	3,062	5,790	2,663	1,482	769	1,391	2,113
累計	454	1,068	2,416	5,190	8,139	11,201	16,991	19,654	21,136	21,905	23,296	25,409

## うち団体入館者数内訳

項目	市民団体	学校	企業等	研究機関	行政	計
団体数	55	103	97	0	68	323
人数	925	3,017	1,641	0	945	6,528

## 2 施設利用状況 (センター主催事業及び利用中止分を除く。)

施設名	施設利用 承認件数	減免理由				施設使用料	
		教育 活動	県・市町 村利用	その他	計	件数	金額
多目的ホール	49	9	10	2	21	28	381,820
研修室	7	4	0	3	7	—	—
会議室	24	—	—	—	—	—	—
計	80	13	10	5	28	28	381,820

## 3 調査用備品等貸出状況

品名	県	市町村	大学	その他	計
騒音計	1	16			17
振動計		2			2
低周波音計		6			6
その他		1			1

## 4 主要機器及び装置

品名	機数	メーカー・型式
CHN分析装置		ユーロベクター EuroEA 3000
全有機炭素計	2台	島津 TOC-Vcsm TOC-L
窒素・リン自動分析装置		S E A L社 QuAAtro2-HR
超音波式流向流速計		ノルテック アクアドットプロファイラー2M
嫌気好気培養装置	2台	東京理化 MBF-250ME
生物顕微鏡	3台	オリンパス BX51N (2台)、オリンパス SZX12
安定同位体質量分析装置		アムコ Flash EA1112IR-MS
ガスクロマトグラフ	2台	島津 GC-2010、GC-2014
ガスクロマトグラフ質量分析装置		アジレント 5977TP
高速液体クロマトグラフ		島津 LC-20AT
液体クロマトグラフ質量分析装置		日本ウォーターズ H-Class
イオンクロマトグラフ	3台	ダイオネクス ICS-2000、Integrion RFIC メトローム IC850
高周波プラズマ質量分析装置	2台	アジレント、ELAN DRC
ICP発光分析装置		島津 ICPS-8100
原子吸光光度計		日立 Z-2000
蛍光X線分析装置		島津 EDX-900HS
赤外分光光度計		島津 FTIR 8700
粒度分布測定装置		島津 SALD2200
水銀分析計		日本インスツルメンツ MA-3000
高速溶媒抽出装置		朝日ライフサイエンス fastPSE
気象観測装置		光進電気 MVS-300 他
PM2.5採取装置	3台	東京ダイレック 2025 i
熱光学式炭素粒子分析装置		柴田科学 DRI-2001A
可搬型航空機騒音自動測定装置	6台	日東紡音響 DL-100PT、DL-100LE

## 5 諸規程等

### (1) 茨城県霞ヶ浦環境科学センターの設置及び管理に関する条例

(趣旨)

第1条 この条例は、地方自治法（昭和22年法律第67号）第244条の2第1項の規定に基づき、茨城県霞ヶ浦環境科学センターの設置及び管理に関し必要な事項を定めるものとする。

(設置)

第2条 霞ヶ浦の水環境その他の環境の保全及び創造に関する県民の取組を促進するとともに、環境の保全及び創造に関する研究成果の普及を図り、もって人と自然が共生し、環境への負荷の少ない地域社会の実現に資するため、茨城県霞ヶ浦環境科学センター（以下「センター」という。）を土浦市沖宿町に設置する。

(管理の基本)

第3条 センターは、常に良好な状態において管理し、その設置の目的に従い、最も効率的な運用を図らなければならない。

(開館日等)

第4条 センターの開館日及び開館時間は、規則で定める。

(規程の遵守)

第5条 センターにおいては、知事が別に定めるセンターの利用に関する規程を遵守しなければならない。

(利用の承認)

第6条 センターの施設のうち多目的ホール、会議室、研修室又は小展示室（以下「特定施設」という。）を利用しようとする者は、知事の承認を受けなければならない。承認を受けた事項を変更しようとするときも、同様とする。

2 知事は、次の各号のいずれかに該当するときは、前項の承認をしないことができる。

- (1) 特定施設を利用しようとする者が公の秩序を乱し、又は善良な風俗を害するおそれがあるとき。
- (2) センターの設置の目的に反するおそれがあるとき。
- (3) センターの管理上支障があると認めるとき。

3 第1項の承認には、特定施設の管理上必要な条件を付することができる。

(利用の承認の取消し等)

第7条 知事は、前条第1項の承認を受けた者（以下「利用者」という。）が次の各号のいずれかに該当するときは、又はセンターの管理上支障があると認めるときは、その承認を取り消し、承認の内容若しくは条件を変更し、又はセンターからの退館を命ずることができる。

- (1) この条例又はこの条例に基づく規則若しくは規程に違反したとき。
- (2) 公の秩序を乱し、若しくは善良な風俗を害し、又はそのおそれがあるとき。
- (3) 偽りその他不正な手段により利用の承認を受けた事実が明らかになったとき。
- (4) 前条第3項の規定による承認の条件に違反したとき。

(使用料の納付)

第8条 利用者のうち多目的ホール又は研修室を利用する者は、規則で定めるところにより、別表に定める使用料を納付しなければならない。

(使用料の減免)

第9条 知事は、公益上必要があると認めるときは、規則で定めるところにより、使用料

を減免することができる。

(使用料の返還)

第10条 第8条に規定する者が既に納付した使用料は、返還しない。ただし、その責めに帰することができない事由により利用ができなくなったとき、その他知事が特に必要と認めるときは、納付した使用料の全部又は一部を返還することができる。

(利用者の義務)

第11条 利用者は、利用の承認によって生ずる権利を他人に譲渡し、又は転貸してはならない。

2 利用者は、その利用を終了したとき（第7条の規定により利用の承認を取り消されたときを含む。）は、遅滞なく、特定施設を原状に回復し、又は利用者が搬入した物件を撤去しなければならない。

(損害の賠償)

第12条 利用者は、特定施設を損傷し、又は滅失したときは、これによって生じた損害を賠償しなければならない。

(委任)

第13条 この条例の施行に関し必要な事項は、規則で定める。

付 則

この条例は、平成17年4月1日から施行する。

別表（第8条関係）

(単位 円)

施設の区分		利用時間の区分						
		午 前 〔午前9時30分 から正午まで〕	午 後 〔午後1時から 午後4時まで〕	夜 間 〔午後6時から 午後8時まで〕	午前・午後 〔午前9時30分 から午後4時まで〕	午後・夜間 〔午後1時から 午後8時まで〕	全 日 〔午前9時30分 から午後8時まで〕	その他 〔1時間まで ごとに〕
多 目 的 ホ ー ル	全部を利用する 場合	4,500	6,180	3,770	10,680	11,840	16,350	1,880
	3分の2を利用 する場合	3,040	4,190	2,520	7,230	7,960	11,000	1,250
	3分の1を利用 する場合	1,570	2,100	1,250	3,670	3,980	5,550	630
研修室		1,780	2,200	1,470	3,980	4,400	6,180	730

備考 「その他」とは、正午から午後1時まで、午後4時から午後6時まで及び午後8時から翌日午前9時30分までの利用をいう。

## (2) 茨城県霞ヶ浦環境科学センターの設置及び管理に関する条例施行規則

(趣旨)

第1条 この規則は、茨城県霞ヶ浦環境科学センターの設置及び管理に関する条例（平成17年茨城県条例第12号。以下「条例」という。）の施行に関し必要な事項を定めるものとする。

(開館日及び開館時間)

第2条 条例第4条の規定によるセンターの開館日及び開館時間は、次の表に定めるとおりとする。

開館日	開館時間
毎週月曜日（その日が国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）第3条に規定する休日（以下この表において「休日」という。）に当たるときは、その日の直後の休日でない日）及び12月29日から翌年の1月1日までの日を除く毎日	午前9時30分から午後8時（日曜日及び火曜日にあつては、午後6時）まで（展示室及び小展示室にあつては、午前10時から午後4時30分まで）

2 知事は、特別の理由があると認めるときは、開館日及び開館時間を変更することができる。

(行為の禁止)

第3条 センターに入館する者（以下「入館者」という。）は、凶器、爆発物その他の危険物又は旗、プラカードその他秩序を乱すおそれがある物品をセンター内に持ち込んで서는ならない。

2 入館者は、センター内において次に掲げる行為をしてはならない。

- (1) みだりに放歌高唱する等騒がしい行為をすること。
- (2) センターの施設及び設備を損傷し、又は汚損すること。
- (3) 物品の販売又は寄付金の募集を行うこと（センターの長（以下「センター長」という。）の承認を受けた場合を除く。）。
- (4) 壁、柱等に張り紙等をし、又はくぎ等を打つこと（センター長の承認を受けた場合を除く。）。
- (5) 前各号に掲げる行為のほか、知事が別に定める行為

(特定施設利用承認の申請等)

第4条 条例第6条第1項前段の規定による特定施設の利用の承認（以下「特定施設利用承認」という。）の申請は、特定施設利用承認申請書（様式第1号）により行うものとする。

2 特定施設利用承認の申請は、利用日（利用日が2日以上にわたるときは、その初日とする。以下同じ。）の属する月の初日前3月から行うことができる。ただし、相当の理由があり、かつ、センターの管理に支障がないときは、この限りでない。

3 知事は、特定施設利用承認をしたときは特定施設利用承認書（様式第2号）を、特定施設利用承認をしないときは特定施設利用不承認書（様式第3号）を申請者に交付するものとする。

(特定施設利用変更承認の申請等)

第5条 条例第6条第1項後段の規定による承認を受けた事項の変更の承認（以下「特定施設利用変更承認」という。）の申請は、特定施設利用変更承認申請書（様式第4号）により行うものとする。

- 2 特定施設利用変更承認の申請は、利用日までに行わなければならない。
- 3 知事は、特定施設利用変更承認をしたときは特定施設利用変更承認書（様式第5号）を、特定施設利用変更承認をしないときは特定施設利用変更不承認書（様式第6号）を申請者に交付するものとする。

（使用料の納付の時期）

第6条 条例第8条の規定による使用料は、利用日までには納付するものとする。

- 2 前項の規定にかかわらず、知事がやむを得ないと認めたときは、知事が別に定める日までに使用料を納付するものとする。

（使用料の減免）

第7条 条例第9条の規定に基づき知事が使用料を減免できる場合は、次の表の左欄に掲げる場合とし、その減免額は、同表の右欄に掲げる額とする。

学校教育法（昭和22年法律第26号）第1条に規定する学校の園児、児童、生徒又は学生が教育活動の一環として施設を利用する場合	使用料の全額
県又は市町村が研修会、講演会、会議等を開催するため施設を利用する場合	使用料の全額
その他知事が特別の理由があると認める場合	知事が必要と認める額

- 2 使用料の減免を受けようとする者は、特定施設利用承認の申請に併せて、施設使用料減免申請書（様式第7号）により知事に申請しなければならない。
- 3 知事は、前項の申請があった場合において、使用料の減免を決定したときは、施設使用料減免決定通知書（様式第8号）を申請者に交付するものとする。

（使用料の返還）

第8条 条例第10条ただし書の規定により使用料の返還を受けようとする者は、施設使用料返還申請書（様式第9号）に特定施設利用承認書及び使用料を納付したことを証する書面を添えて知事に申請しなければならない。

（委任）

第9条 この規則に定めるもののほか、センターの管理に関し必要な事項は、知事の承認を得てセンター長が別に定める。

付 則

この規則は、平成17年4月1日から施行する。

### (3) 茨城県霞ヶ浦環境科学センター客員研究員設置規程

#### 第1 趣 旨

この規程は、茨城県霞ヶ浦環境科学センター（以下「センター」という。）における客員研究員に関し、必要事項を定める。

#### 第2 目 的

大学や外部研究機関等における環境科学に関連する分野で、相当の研究実績及び専門的知識を有する研究者を客員研究員として委嘱し、研究企画、研究手法、研究成果のとりまとめ等についての指導・助言を得ることにより、研究機能の向上及び活性化並びに研究体制の充実を図ることを目的とする。

#### 第3 委 嘱

- 1 客員研究員は、環境科学に関連する分野で相当の研究実績及び専門的知識を有し、センターの研究に資すると認められる大学や外部研究機関等の研究者の中から、センター長が委嘱する。
- 2 委嘱期間は、1月以上1年以内とする。ただし、再任を妨げない。

#### 第4 職 務

客員研究員は、センター長の依頼に基づき、次の項目について、指導・助言を行う。

- (1) 研究企画、研究手法及び研究成果のとりまとめ
- (2) 研究の進め方
- (3) その他、研究の推進に寄与するもの

#### 第5 報償等

- 1 客員研究員に対する報償は、予算の範囲内で支給することとする。
- 2 客員研究員に対する旅費支給の等級格付けは、行政職給料表の7級相当の額とする。

#### 第6 その他

- 1 客員研究員に対する依頼は、必要に応じてセンター長が行う。
- 2 この規程に定めるもののほか、客員研究員の取扱に関して必要な事項は、センター長が別に定める。

#### 附 則

この規程は、平成17年7月15日から施行する。

#### 附 則

この規程は、平成18年4月11日から施行する。

#### 附 則

この規程は、平成24年1月24日から施行する。

#### (4) 茨城県霞ヶ浦環境科学センター 第3期中期運営計画

##### I 中期運営計画の期間

第3期中期運営計画の期間は、令和3年度から7年度の5年間とする。

##### II 霞ヶ浦環境科学センターの果たす役割

県では、茨城県環境基本計画を定めて、県内環境の保全と維持に努めているが、霞ヶ浦等の湖沼の水質や人の健康に影響を与える光化学オキシダント濃度が継続して環境基準未達成となっており、今後も引き続き水質保全対策及び大気保全対策を推進する必要がある。

特に、霞ヶ浦については、昭和56年に霞ヶ浦富栄養化防止条例を制定し、また、昭和61年度からは湖沼水質保全特別措置法に基づく湖沼水質保全計画を5年ごとに策定し、生活排水対策や工場・事業場対策など陸域からの汚濁負荷量の削減などの水質保全対策を総合的・計画的に推進してきた。また、平成20年度からは森林湖沼環境税を導入し、生活排水対策や農地対策などの強化を図ってきた。その結果、霞ヶ浦湖内の水質は、COD(化学的酸素要求量)で見ると、平成21年度の9.5mg/Lをピークとして低下傾向にあり、令和元年度には6.9mg/Lとなったが、環境基準(3mg/L)と比較すると依然として高い濃度で推移している。

このような状況の中、センターの役割は、本県の環境上の課題を解決するため、「調査研究・技術開発」、「環境学習」、「市民活動との連携支援」、「情報・交流」を柱とした取組を、それぞれ連携を図りながら進めていくことである。

調査研究・技術開発においては、環境分野における県の唯一の研究機関として、調査研究や実態把握に取り組むことはもとより、調査研究の成果から効果的かつ実効性のある対策を立案・提案していく。特に霞ヶ浦の水質保全対策に関しては、国等の研究機関や大学と連携して、調査研究・技術開発を行い、水質浄化対策の提言を行っていく。

また、環境学習の拠点として、県民の環境保全に対する意識の高揚を図るため、子どもから大人まで「学び」「考え」「行動」ができる体験型学習の場を提供するとともに、市民活動との連携・支援を図り、多くの関係機関が協働して環境保全活動に取り組めるようにする。

さらに、ITネットワークの活用促進などにより、霞ヶ浦に関する情報等を国内外に分かりやすく広報・発信するとともに、県民や関係機関、国内外の研究者との交流を促進し新たな知見を収集することにより、今後の環境保全対策に役立てていく。



### <本計画とSDGsの17の目標との関連性について>

「持続可能な開発目標」(Sustainable Development Goals : SDGs)は、平成27(2015)年9月25日の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標であり、持続可能な世界を実現するための17のゴール、169のターゲットから構成されている。

その内、本計画で取り組む内容と関連性の高い目標は次のとおりである。



### Ⅲ 県民に対して提供する業務

#### 1 調査研究・技術開発

センターの行う調査研究・技術開発は、その性質などから、次の3つの区分に分類する。先進的基盤研究及び政策推進研究については、モニタリング・調査解析で得られた現状のデータを基礎に、相互に連携しながら発展させ、環境保全対策に繋げていく。

また、業務の質的向上のため、高度な専門的知識を有する客員研究員からの指導・助言を受けるとともに、国や他県の研究機関、大学、県の試験研究機関等との連携を強化し、共同研究などを積極的に実施する。

##### ○モニタリング・調査解析

現状を把握するための基礎的データの収集と調査結果の解析を行い、環境の変化や課題を明らかにする。

##### ○先進的基盤研究

今後問題となるような課題に対する先進的研究、長期的に取り組むべき課題や新たな分析技術の開発など基盤的技術となる研究を行い、将来的な政策推進に活用する。

##### ○政策推進研究

環境保全に関する政策推進のため、施策効果の総合的な検証や、施策実施のための総合的な調査解析等を行い、施策等の方向性やあり方を提言する。

また、調査研究等により集積した知見をもとに、水環境や大気環境に生じた諸現象に係る要因解析及び施策提言により技術的支援を行う

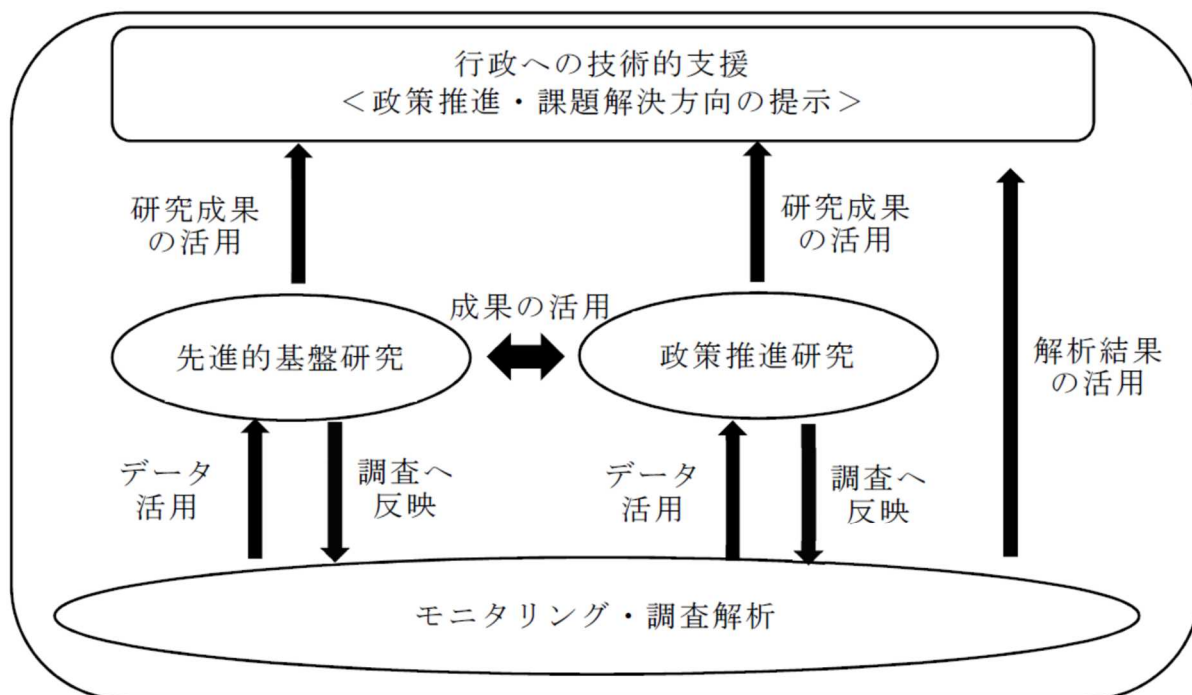


図 調査研究・技術開発業務の関係

## (1) 湖沼環境に関する調査研究・技術開発

センターでは、霞ヶ浦をはじめとする県内湖沼について、水環境保全を目的として様々な調査研究を実施している。

### <霞ヶ浦に関する調査研究>

霞ヶ浦\*の水質は、令和元年度はCOD 6.9 mg/L(霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画(第7期)の目標値:7.4 mg/L)と目標値より低く推移し、全窒素1.1 mg/L(同:1.0 mg/L)、全りん 0.094 mg/L(同:0.083 mg/L)は目標値前後の値で横ばいで推移しているが、環境基準と比較すると依然として高い値である。

これまでセンターでは、霞ヶ浦の水質改善を目指した効果的な水質保全対策提言のための基礎データを得るため、霞ヶ浦湖内の汚濁要因の解明や、流域からの汚濁負荷の実態把握等の調査研究を実施してきた。それにより、湖内の有機物の約7割(懸濁態のほぼ全部と溶存態有機物の約4割)が植物プランクトンに由来していることを明らかにした他、アオコ形成藻類を中心とした植物プランクトンの増殖メカニズムの解明を行い、得られたデータをもとに、霞ヶ浦におけるアオコの発生規模を3~4か月前に予測できるシステムを構築し、アオコ情報を発信した。

また、流域からの汚濁負荷に関する調査研究では、北浦の北部に流入する銚田川や巴川の窒素濃度が高い原因として、流域の農地に投入された化成肥料や堆肥等由来の窒素成分が土壌中に蓄積し、それが徐々に河川に流出していることを明らかにした他、農林部局と共同で、レンコンの低負荷肥料の開発、水田地帯における農業排水の循環利用手法の開発等、技術開発にも携わってきた。

さらには、世界湖沼会議を契機として行った霞ヶ浦の生態系サービスの経済評価に関する調査研究では、国内初の研究事例として、霞ヶ浦のめぐみを貨幣換算することで多様な生態系サービスの価値評価を統合的に行った。

センターにおいては、今後も水質や植物プランクトンについての詳細調査を実施し、その変動要因を解析するとともに、COD変動の直接の要因である植物プランクトンの動態解明と、その増殖要因である窒素・りんの削減に向けた調査研究・技術開発を進めていく。さらには、各調査研究で得られたデータをもとに構築・改良した水質予測モデルを活用し、湖内だけでなく流域全体の物質循環を意識しつつ水域ごとに効果的な水質保全対策について提言する。

また、平成30年度に開催した世界湖沼会議において発出された「いばらき霞ヶ浦宣言2018」の理念のもと、霞ヶ浦の生態系サービスに関する調査研究にも注力し、霞ヶ浦のめぐみの享受という視点をもった施策提言につなげていく。

さらには、霞ヶ浦の水質変動要因や汚濁負荷削減対策等に係るこれまでの調査研究成果の国内外での発表を通じて、湖沼の環境保全に貢献する。

※霞ヶ浦は、西浦、北浦、常陸利根川の総称(「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」による)をいう。

### <涸沼・牛久沼に関する調査研究>

涸沼や牛久沼についても、CODや全窒素・全りんの環境基準未達成の状況が継続しており、その汚濁機構の解明のために、湖内の水質詳細調査等を実施し、解析を行っていく。

## ア モニタリング・調査解析

### ① 霞ヶ浦の水質詳細調査・解析

#### 【研究の方向】

研究推進等のために必要な霞ヶ浦の水質やプランクトン等の調査を行うとともに、他機関も含めたデータの収集・解析を行う。

また、県民の水質への理解を深めるとともに、各種専門家会議や議会などへの説明に資するため、資料作成を行う。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究推進のために必要な霞ヶ浦の水質やプランクトン等の調査を実施し、結果を公表した。</li> <li>調査結果を解析し、夏季に毎週アオコ情報をホームページ等で発信することで関係機関への注意喚起、迅速なアオコ対策に貢献した。</li> <li>降雨負荷を調査し、水質保全計画策定の基礎資料とした。</li> <li>霞ヶ浦における水質の分布状況や変動傾向を把握し、気象データ等と併せて解析することで水質の変動原因について検討し、霞ヶ浦専門部会等で報告した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究推進のために必要な霞ヶ浦の水質やプランクトン等の調査を実施し、結果を公表する。</li> <li>調査結果を解析し、「アオコ情報」や水質保全計画のための基礎資料、水質予測モデルによる湖内水質解析など研究の推進に活用する。</li> <li>各種専門家会議や議会などへの説明に資するため、資料作成を行う。</li> </ul>

### ② 湍沼・牛久沼の水質詳細調査・解析

#### 【研究の方向】

湖内における汚濁機構を解明するため、水質やプランクトン等の詳細調査を行う。

流入河川の特徴に合わせた効果的な浄化対策手法を検討するため、流入河川の負荷量調査等を行う。

### ③ 事案発生時のモニタリング・調査解析

#### 【研究の方向】

魚類へい死等の緊急水質事案、地下水事案、土壤汚染、廃棄物の不法投棄事案等の発生時には、主に担当する大気・化学物質研究室の業務を支援し、適切に対応する。

## イ 先進的基盤研究

### ① 水質変動要因の解明に係る調査研究

#### 【研究の方向】

北浦の水質汚濁機構解明に関する調査研究については、北浦における底泥からの栄養塩の溶出による負荷の寄与を検討するとともに、貧酸素化や溶出が起りやすい場所を特定し、北浦浄化対策立案の一助とする。

水質予測モデルの活用による浄化対策効果の検証に関する調査研究については、現在のシミュレーションモデルをより使いやすいモデルに再構築し、水質浄化のための施策効果の検証や予測を行う。

湖内流況等の変化に関する調査研究については、近年の気候変動の影響による湖内の状況変化や流況の変化、流入負荷の変化を明らかにする。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<p>(ア) 北浦の水質汚濁機構解明に関する調査研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北浦全域において湖内の流況等を観測し、水質変動の状況を把握した。</li> <li>茨城大学や国土交通省と共同調査を行い、北浦において夏季に貧酸素水塊が形成されるメカニズムと、その分布状況を明らかにした。</li> </ul>	<p>(ア) 北浦の水質汚濁機構解明に関する調査研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北浦の流況及び水質調査や底質調査、霞ヶ浦水質予測モデルによる解析などにより、北浦で水質汚濁が進行している要因を解明し、底層DOの類型指定に向けた基礎的知見の集積を図る。</li> </ul>
<p>(イ) 水質予測モデルの活用による浄化対策効果の検証に関する調査研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>構築した霞ヶ浦水質予測モデルを活用し、数値シミュレーションにより、様々な水質変動の要因を明らかにした。</li> </ul>	<p>(イ) 水質予測モデルの活用による浄化対策効果の検証に関する調査研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>霞ヶ浦水質予測モデルの改良と評価を行い、水質浄化対策の効果検証や気象条件等による湖内水質変動の予測を行う。</li> </ul>
<p>(ウ) 霞ヶ浦の長期的な水質変動機構に関する調査研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国立環境研究所と共同で長期的な水質変動要因の解明を行い、過去40年間における湖内の水質等の変動時期を特定し、CODや全窒素・全りんに影響を及ぼす主要な要因を明らかにした。</li> </ul>	<p>(ウ) 湖内流況等の変化に関する調査研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>近年の気候変動の影響による湖内の状況変化や流況の変化、流入負荷の変化を調査検討する。</li> </ul>

## ② 植物プランクトンの発生要因の解明に係る調査研究

### 【研究の方向】

霞ヶ浦の水質に大きく影響を及ぼす植物プランクトンに関し、CODのみならず全有機炭素、全窒素、全りんや栄養塩の形態にも着目して物質循環に繋がるような研究を展開することで、植物プランクトンの発生を抑制し水質を改善するための基礎資料とする。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>西浦（土浦入）で発生するMicrocystisを主としたアオコの発生機構を解明し、人工知能を搭載したアオコ予測システムを構築することで、アオコの発生予測を可能にした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CODの寄与の大きい植物プランクトンの増殖要因を解明する。</li> <li>植物プランクトンの増殖要因を踏まえ、水域毎に有効な浄化対策を提案する。</li> </ul>

## ③ 生態系サービスに関する調査研究

## 【研究の方向】

霞ヶ浦における生態系サービスを、住民の生態系サービスに対する意識変化なども考慮して再評価し、今後の霞ヶ浦のあり方を検討する際の基礎資料とする。

霞ヶ浦の水環境を評価する指標について、これまでの水質だけでなく、生態系サービスに関する新たな指標について検討する。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・供給、調整、文化的、基盤サービスのサービス毎に項目や享受量の変遷を調査したところ、供給、調整サービスの享受量は増え、一方で基盤サービスは減少している結果だった。</li> <li>・霞ヶ浦の経済評価を実施すると、年間合計で1,000億円以上となり、供給、調整サービスの金額が大きいことが明らかとなった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系サービスの評価手法に係る課題を再検討し、霞ヶ浦の生態系サービスに係る住民の意識変化やニーズも考慮して、霞ヶ浦の水環境を評価するとともに、新たな指標に係る施策策定の基礎資料として供する。</li> </ul>

## ウ 政策推進研究

## ① 流域からの汚濁物質の排出に関する調査研究

## 【研究の方向】

小規模事業所の規制強化や生活排水対策の重点対策をはじめとする各種水質浄化対策による流入河川水質の変化を調査し、効果を検証する。

また、その他実施される対策について、必要に応じ効果を検証する。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・霞ヶ浦の湖畔及び流入河川に設置した浄化施設を稼働させたことによる水質改善効果を検証した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小規模事業所の規制強化流域からの排出負荷の削減状況を検証する。</li> <li>・単独処理浄化槽を高度処理型浄化槽に集中的に転換する北浦モデル地区での排出負荷の削減状況を検証する。</li> <li>・流入河川における水質浄化対策の効果を検証する。</li> <li>・新たに実施される対策について、必要に応じ効果を検証する。</li> </ul>

## ② 農地からの汚濁物質の排出抑制手法に関する調査研究

## 【研究の方向】

農地からの面源負荷排出抑制対策について、農林水産部と連携し、環境負荷の評価を行い、面源負荷の削減に繋げる。

【これまでの成果】	【今後の取組み】

<ul style="list-style-type: none"> <li>・園芸研究所が開発中のハス田への診断施肥技術の効果を把握するため、霞ヶ浦流域にあるハス田3地点において水質汚濁負荷量を調査した。</li> <li>・新たに流通可能となった、堆肥と化学肥料を混合した「混合たい肥複合肥料」の土壌中の窒素動態を明らかにした。</li> <li>・銚田川・巴川の窒素の起源は、大部分が畑地に施用された化成肥料や堆肥等に由来することを明らかにし、流域における窒素の挙動を解析するモデルを構築した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農林水産部と共同で、農地からの汚濁負荷排出抑制に係る調査研究を行う。</li> <li>・研究成果に基づき、農地からの排出負荷抑制対策を提案する。</li> </ul>
---	--

## (2) 大気環境・化学物質に関する調査研究

茨城県の大気環境は、二酸化硫黄、二酸化窒素、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）及びベンゼン等の有害大気汚染物質について、おおむね環境基準等を達成している。

しかし、光化学オキシダントは、県内全ての測定局において環境基準未達成の状況が続いている。

センターにおいては、今後も環境基準未達成要因の解析や汚染機構解明に向けた調査研究を行っていく。

また、有害大気汚染物質及び百里飛行場周辺の航空機騒音の調査を実施し、環境基準の達成状況等の把握に加え、化学物質等の実態調査も実施する。

### ア モニタリング・調査解析

#### ① 微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）に関する調査解析

##### 【研究の方向】

県内のPM<sub>2.5</sub>の発生要因や地域特性を明らかにする。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・常時監視のデータ解析や成分分析を行い、県内の季節変動や高濃度日の状況を把握した。</li> <li>・国立環境研究所や他県等の研究機関と協力し、広域的な高濃度事例解析を行うとともに、詳細な成分分析を実施した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成分分析調査を継続的に実施することで県内の特性を明らかにするとともに、高濃度時にはその原因調査を行う。</li> <li>・国立環境研究所や他県等の研究機関と協力し、広域的な高濃度事例解析を行い、大陸や都市部からの移流等も含めた挙動を明らかにする。</li> </ul>

#### ② 光化学オキシダントの高濃度要因に関する調査解析

##### 【研究の方向】

移流による光化学オキシダントの高濃度現象に加え、地域的な要因による高濃度現

象の実態を解析する。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・高濃度要因を解明するため、光化学オキシダント発生要因である炭化水素についてオゾン生成能を評価し、実態調査結果を反映した光化学オキシダント濃度の予測モデルを構築した。</li> <li>・窒素酸化物濃度や気象状況など他の要因の調査を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国立環境研究所や他県等の研究機関と協力し、窒素酸化物濃度や気象状況など他の要因の調査解析を行うとともに、炭化水素や揮発性有機化合物等の詳細な成分分析を実施することで、都市部からの移流等も含めた高濃度化時の挙動を明らかにする。</li> </ul>

### ③ 有害大気汚染物質等の調査解析

#### 【調査の方向】

大気汚染防止法に基づき、ベンゼン等の人の健康を損なうおそれのある有害大気汚染物質について、継続して調査を実施し環境基準等の達成適合状況を把握するとともに、高濃度が検出された場合には、排出事業場等の調査を実施する。

また、アスベスト及びフロン類については大気環境中の実態調査を行うとともに、県民に対し情報提供するための調査を継続する。

更に、酸性雨については、全国の地方自治体の環境研究機関の調査に加わることで、国内における本県の状況を把握する。

### ④ 航空機騒音の調査解析

#### 【調査の方向】

百里飛行場の航空機騒音について、航空機騒音調査を実施し、環境基準の適合状況を把握する。

### ⑤ 化学物質の調査解析

#### 【調査の方向】

県が策定した公共用水域の水質測定計画に基づき、県内の河川、湖沼において、要監視項目や内分泌攪乱化学物質の実態を把握する。

国が実施している環境中の化学物質の調査に協力し、県内の状況を把握する。

### ⑥ 事案発生時のモニタリング・調査解析

#### 【調査の方向】

魚類へい死等の緊急水質事案や有害物質による地下水汚染事案、廃棄物の不法投棄事案等、環境に関する事案解決のために、各種検体の分析を行うとともに、原因解明に向けて技術的側面から取り組む。対応にあたっては、必要に応じ湖沼環境研究室とも協力し、適切に対応する。

魚類へい死等の緊急水質事案の発生時には、茨城県緊急水質事案対策要領に基づき関係機関と協力しながら原因物質の検査等を迅速に実施する。

地下水事案については、茨城県地下水汚染対策事務処理要領に基づき、関係機関と連携して硝酸性窒素やひ素等の各種検体の分析を実施し、原因解明のための調査・解析を行う。

土壌汚染、廃棄物の不法投棄等の事案については、迅速に各種検体の分析を実施し、



事案解決に向けての対応を行う。

事案解決や拡大防止のため、関係機関と連携して調査計画を立案するなど積極的に対応する。

市町村が対応している騒音・振動・悪臭苦情については、測定方法の研修や測定装置の貸出し等を行い、技術的支援を行う。

## イ 先進的基盤研究

### ① 緊急時モニタリング技術の研究

#### 【研究の方向】

水・土壌中や大気中の化学物質を迅速かつ定量的に標準物質を使わず一斉分析する手法を開発することにより、センターの緊急事案対応能力を強化する。

### ② 化学物質等による環境影響の先行調査・研究

#### 【研究の方向】

将来課題となりそうなテーマについて、将来のモニタリングに向けた事前調査や、分析精度の向上、最新の分析技術の導入など自主的な調査研究を実施する。

## ウ 政策推進研究

### ① 微小粒子状物質（PM2.5）に関する調査研究

#### 【研究の方向】

移流による影響を含めPM2.5の総合的な発生源解析を行うことにより、高濃度要因を把握し、必要な対策を提案する。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関東地方大気環境対策推進連絡会微小粒子状物質調査会議において、常時監視のデータ解析や成分分析を行い、高濃度発生源の解明を進めた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関東地方大気環境対策推進連絡会で推進する解明調査に参加し、高濃度要因を把握し、必要な対策を提案する。</li> </ul>

## 2 環境学習（外部人材育成、教育活動）

#### 【事業の方向】

幅広い年代の県民が、日々の暮らしの中で環境保全活動に取り組めるよう、霞ヶ浦をはじめとした県内の環境に関する体験的な環境学習等に取り組むとともに、環境に対する意識の高い児童・生徒を育むための人材育成に取り組むこととする。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 小中学生等を対象に湖上体験スクールを実施した。</li> <li>・ 第17回世界湖沼会議における学生会議を契機に、環境学習成果発表会の規模を大幅に拡充し、次世代間の交流を促</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 教育機関、地域人材及び社会教育施設等と連携のうえ、社会の変化や実態を踏まえ、オンラインの活用等、環境学習内容等の充実を図りながら、引き続き環境学習や普及啓発事業に取り組</li> </ul>

<p>進した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>幅広い年代を対象に、自然観察会や霞ヶ浦について総合的に考察する霞ヶ浦学講座、霞ヶ浦流入河川の環境を体感するアクティブラーニングツアー、親子を対象とした自然科学の基礎を学ぶためのサイエンスラボを実施した。</li> <li>展示室の各コーナーにおいて霞ヶ浦の歴史や暮らし、生き物、水質などに関する情報を周知するとともに、研修室等での実験を通じた体験型の環境学習を実施した。</li> <li>出前講座として、学校や市民団体の活動の場において環境学習を実施した。</li> <li>7月の海の日から9月1日の霞ヶ浦の日を水質浄化強調月間とし、小中学生を対象とした霞ヶ浦水質浄化ポスターコンクールを実施するとともに多数の県民が訪れる霞ヶ浦ECOフェスティバルや親子を対象とした夏休みわくわくキッズ等啓発イベントを開催した。</li> <li>環境月間フェスティバルや環境学習フェスタを開催するとともに、年間を通じて他主催のイベント等へ参加し、県民の水質浄化意識の向上に努めた。</li> </ul>	<p>み、県民の環境保全意識の高揚を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>第17回世界湖沼会議における学生会議の趣旨を引き継ぎ、引き続き、小・中・高校生等による環境学習や環境保全活動の成果を発表する機会を設け、次世代における環境保全意識の活性化及び次世代間の交流促進を図る。</li> <li>教育庁、茨城県教育研究会及び生涯学習関連機関と連携のうえ、重点的に環境学習に係る指導者の養成を図る。</li> <li>効果的な環境学習の実施に取り組むため、センターの立地環境や、調査研究成果の活用も検討する。</li> </ul> <p>数値目標 環境学習指導者養成人数 200名</p>
---	--

### 3 市民活動との連携・支援

#### 【事業の方向】

県民、市民団体、事業者、霞ヶ浦流域市町村などと連携して環境保全に係る取り組みを進めるとともに、各主体が自主的かつ積極的に環境問題についての理解を深め、環境保全活動を実践できるよう、支援、情報提供に取り組んでいく。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>霞ヶ浦の水質浄化運動を促進するため、流域市町村により構成される霞ヶ浦問題協議会の活動を支援した。</li> <li>国・県・土浦市・かすみがうら市及び市民団体等との共同企画により水質浄化意識の高揚を図るための啓発事業を実施した。</li> <li>市民感覚の発想を生かすため、ボランティアであるセンターパートナーの協力を得てセンターの各事業を実施し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>引き続き、県民、市民団体、事業者、霞ヶ浦流域市町村と連携のうえ水質保全に係る取組みを進めるとともに、環境保全団体等を支援し、水質保全活動の促進を図る。</li> <li>あらためて、県内の環境保全団体等の実態とニーズの把握に努めるとともに、各団体間及びセンターと各団体との具体的な連携の在り方について検討を進めることとする。</li> </ul>

<p>た。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市民団体等が行う環境保全活動を支援するため、経費を補助するとともに活動に必要な機材を貸与した。</li> </ul>	
--	--

#### 4 情報・交流

##### 【事業の方向】

センターが取り組む調査研究の成果、センターや市町村、市民団体が行う環境保全に係る取り組み等、霞ヶ浦に関する情報を効果的に発信することとする。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<p>(ア) 調査研究関係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・調査研究の内容・成果について、定期的に研究発表会を開催するほか、出前講座を実施するなどして積極的に広報した。また、年報や研究報告の作成・配布、ホームページ等により、広く一般県民へ情報を発信した。</li> <li>・研究室への見学を積極的に受け入れ、研究内容を理解しやすいよう平易に解説したパネルを設置し定期的に更新した。</li> </ul> <p>(イ) 環境活動推進関係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・霞ヶ浦をはじめとする水環境保全に関する情報について、ホームページ、SNS、マスメディアなどを活用し広報に努めた。</li> <li>・環境保全に関する文献や資料を収集・整理し、一部を閲覧及び貸与に供した。</li> <li>・第17回世界湖沼会議において、企画・運営に携わるとともに各研究や環境学習の成果について発表を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引き続き、ホームページやSNS等を活用し、霞ヶ浦等に関する情報の効果的な発信に努めるとともに、環境保全に係る文献や資料の収集・整理を行う。</li> <li>・小・中・高校生による環境学習等の成果発表会等を通じて、次世代間及び世代間の交流促進を図る。</li> <li>・環境保全団体や事業者等、霞ヶ浦に関連する各主体の交流の機会構築に努め、霞ヶ浦流域における関係者の連携の在り方について検討を行うこととする。</li> </ul>

#### IV 業務の質的向上、効率化のために実施する方策

##### 1 業務の推進体制

県行政の課題、他機関の情報、外部専門家の意見を踏まえ、センター長を中心として、適宜、業務の進捗状況や成果の内部評価を実施し、問題点について解決を図り、確実に業務の目的を達せられるようにする。また、調査研究部門と環境活動推進部門が連携を図り、効果的に業務を推進する。

業務内容の見直しについては、主管課である環境対策課との協議により、行政のニーズを考慮して決定する。

また、専門的能力(知識や技術)が、維持・継承されるような体制構築に務め、業務の効率化を図る。

業務に必要な機器については保守点検を徹底する。

## 2 内部人材育成

日頃から、課・研究室内及び課・研究室間等で、業務内容について意見交換などを行い、職員の資質向上を図る。

環境省環境調査研修所の研修制度など外部研修を積極的に活用し、職員の資質向上を図る。

茨城大学や筑波大学、国立環境研究所等の研究員と、日頃から意見交換等を活発に行う等、研究員の意識改革に努めるとともに、研究能力の向上を図る。

国や団体が実施する精度管理プログラムに積極的に参加し、分析技術・計測技術のレベルアップを図る。

若手研究員に対して博士号の取得を積極的に推奨、サポートを実施する。

学会等における研究成果発表や研究論文執筆について、計画的・積極的に進める。

○数値目標 学会等での年当りの発表回数 1回(のべ発表回数/研究員数)

## 3 県民ニーズの把握

関係市町村からの意見聴取とともに、流域住民や来館者等へのアンケートの実施などにより、日頃から県民ニーズを的確に把握し、業務内容に反映する。

## 4 客員研究員の活用

研究企画、研究手法、研究成果の取りまとめ等については、高度な専門的知識を有する外部の研究者からの指導・助言が欠かせないため、客員研究員を十分に活用する。

## 5 他機関との連携

国や他県の関係機関、大学、県の関係機関との連携を強化し、共同研究や共同事業などに積極的に参加する。

大学生等のセンターでの研修活動を支援するなど、大学等との連携を強化する。

## 6 外部資金の獲得方針

事業を効率的・効果的に推進するため、外部資金の獲得能力を高めるとともに、予算・人員等に配慮しつつ、国の競争的資金等について応募するなど、外部資金の導入・活用を図る。

## 7 事業評価

県民ニーズに沿った業務を効率的・効果的に推進するため、中期運営計画の進捗状況について、定期的に公正かつ客観的な評価を実施する。

評価結果に基づき、必要に応じ業務の内容や推進方法の変更などを検討し、改善を図る。

## (5) 茨城県霞ヶ浦環境科学センター 第2期中期運営計画

### I 第2期中期運営計画の期間

第2期中期運営計画の期間は、平成28年度から32年度の5年間とする。

### II 霞ヶ浦環境科学センターの果たす役割

県では、茨城県環境基本計画を定めて、県内環境の保全と維持に努めているが、霞ヶ浦等の湖沼の水質や人の健康に影響を与える光化学オキシダント濃度が継続して環境基準未達成となっており、また平成21年度に環境基準が設定された微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)も環境基準未達成であることから、今後も引き続き水質保全対策及び大気保全対策を推進する必要がある。

特に、霞ヶ浦については、昭和56年に霞ヶ浦富栄養化防止条例を制定し、また、昭和61年度からは湖沼水質保全特別措置法に基づく湖沼水質保全計画を5年ごとに策定し、生活排水対策や工場・事業場対策など陸域からの汚濁負荷量の削減などの水質保全対策を総合的・計画的に推進してきた。また、平成20年度からは森林湖沼環境税を導入し、生活排水対策や農地対策などの強化を図ってきた。その結果、霞ヶ浦湖内の水質は、COD(化学的酸素要求量)で見ると、平成21年度の9.5mg/Lをピークとして低下傾向にあり、平成25年度には6.8mg/L、26年度も7.0mg/Lとなったが、環境基準(3mg/L)と比較すると依然として高い濃度で推移している。

このような状況の中、センターの役割は、本県の環境上の課題を解決するため、「調査研究・技術開発」、「環境学習」、「市民活動との連携支援」、「情報・交流」を柱とした取組を進めていくことである。

調査研究・技術開発においては、環境分野における県の唯一の研究機関として、調査研究や実態把握に取り組むことはもとより、調査研究の成果から効果的かつ実効性のある対策を立案・提案していく。特に霞ヶ浦の水質保全対策に関しては、国等の研究機関や大学と連携して、調査研究・技術開発を行い、水質浄化対策の提言を行っていく。

また、環境学習の拠点として、県民の環境保全に対する意識の高揚を図るため、子どもから大人まで「学び」「考え」「行動」ができる体験型学習の場を提供するとともに、市民活動との連携・支援を図り、多くの関係機関が協働して環境保全活動に取り組めるようにする。

さらに、霞ヶ浦に関する情報等を国内外に分かりやすく広報・発信するとともに、県民や関係機関、国内外の研究者との交流を促進し新たな知見を収集することにより、今後の環境保全対策に役立てていく。

### III 県民に対して提供する業務

#### 1 調査研究・技術開発

##### (1) 霞ヶ浦等の湖沼に関する調査研究・技術開発

霞ヶ浦の水質は、平成26年度はCOD 7.0 mg/L(第6期湖沼水質保全計画の目標値: 7.4 mg/L)、全窒素 1.2 mg/L(同: 1.0 mg/L)、全りん 0.090 mg/L(同: 0.084 mg/L)と目標値前後まで改善したが、環境基準と比較すると依然として高い値である。

これまでセンターでは、湖内の水質や植物プランクトンなどについて調査研究を行い、植物プランクトンの増殖による有機物の増加、底泥からの溶出による栄養塩の増加及び湖内での窒素の自然浄化等の水質変動要因の解析と水質汚濁機構の解明をしてきた。例

えば、湖内の有機物の約7割（懸濁態のほぼ全部と溶存態有機物の約4割）が、植物プランクトンに由来していることや、湖内で優占する植物プランクトン種は、珪藻類（平成17年度以前）から糸状藍藻類（平成18年から22年）を経て、アオコ形成藍藻のミクロキスティス（平成23年以降の夏季）へと変遷しているが、この要因が、無機系懸濁物質の増減による光環境の変動であることを明らかにした。更に、北浦の北部に流入する銚田川の窒素濃度の影響を受け湖内窒素濃度は上昇しているが、河川流入水域では脱窒活性も高く、湖内窒素濃度の低減に寄与していること、また、硝酸性窒素の存在が底泥からのりの溶出を抑制していることなども明らかにしている。

センターにおいては、今後も水質や植物プランクトンについての詳細調査を実施し、その変動要因を解析するとともに、COD変動の直接の要因である植物プランクトンの動態解明と、その増殖要因である窒素・りの削減に向けた調査研究・技術開発を進めていく。

また、涸沼や牛久沼についても、CODや全窒素・全りの環境基準未達成の状況が継続しており、その汚濁機構の解明のために、湖内の水質詳細調査等を実施し、解析を行っていく。

特に、世界湖沼会議を見据えて、霞ヶ浦流域からの窒素負荷の把握や農地からの削減に係る研究に重点的に取り組んでいくとともに、霞ヶ浦の水質変動要因や汚濁負荷削減対策等に係るこれまでの調査研究成果の発表を通し、国際的な湖沼の環境保全に貢献する。

## ① 水質変動要因の解明

### 【研究の方向】

霞ヶ浦湖内の詳細調査を実施し、霞ヶ浦の水質変動要因を解明する。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>湖内の水質変動の解析や湖沼水質保全計画の策定に必要な水質や植物プランクトンのデータを収集した。</li> <li>霞ヶ浦は底泥からのり溶出による影響が大きいので、底泥からのり溶出機構を組み込んだシミュレーションモデルを構築し、霞ヶ浦の水質変動の再現ができるようにした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>湖内の水質変動要因の解明のために必要な水質やプランクトン等のデータを収集し、解析する。[継続]</li> <li>霞ヶ浦水質予測モデルに、毎年度の調査研究成果等を組み込み、水質変動を解明する。</li> <li>霞ヶ浦水質予測モデルにより、水質浄化対策の効果検証を行う。</li> <li>研究成果に基づき、水質浄化対策を提言する。</li> </ul>

## ② アオコの発生要因の解明

### 【研究の方向】

霞ヶ浦の水質に大きく影響を及ぼす植物プランクトンに関し、その優占に係わる環境条件を明らかにする。これにより、過去に優占した植物プランクトンの要因を解明でき、また、環境条件により、将来優占する植物プランクトンの予測も可能となる。

平成23年度以降、夏季にアオコが発生していることから、まずは、ミクロキスティ

スの動態解明を行う。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・霞ヶ浦の植物プランクトンについては、CODが上昇した平成 18～22 年度に優占していた糸状藍藻について優占機構を明らかにした。</li> <li>・平成 23 年夏にアオコが大発し次年度以降も発生が予測されたことから、アオコの発生要因について解析し、短期の発生状況を予測した「アオコ情報」を平成 24 年度から発信している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アオコの発生規模や発生時期等の予測を行うため、マイクロキスティスの底泥や湖水中の現存量把握等を行い、アオコの発生・移動・集積機構など動態を解明する。</li> <li>・今後もアオコの発生が予測されることから、「アオコ情報」の発信を行う。</li> <li>・アオコの動態をモデル化し、アオコの発生予測を行い、アオコ情報の精度向上を図る。</li> </ul>

### ③ 流域からの汚濁負荷の把握

#### 【研究の方向】

霞ヶ浦流域の負荷を正確に把握する。特に農地は施肥等により窒素の負荷割合が高く、また、畜産業から発生する家畜排せつ物を堆肥として施肥している実態もあることから、農地からの窒素負荷の動態並びに流域土壌中に許容できる環境容量について研究する。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・銚田川流域について窒素の動態に関するモデルを構築し、地下水や銚田川の窒素濃度の予測を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北浦流域において、土壌、地下水、表流水中の分解・形態変化、蓄積・溶脱・地下浸透過程等の把握のための調査を行い、窒素動態の解明を行う。</li> <li>・銚田川の窒素モデルを発展させ北浦流域の窒素循環モデルを構築し、その解析から北浦流域の環境容量を求める。</li> <li>・水質保全計画で利用している農地に関する原単位や溶脱率、流出率等を再検証する。</li> <li>・研究成果に基づき、水質浄化対策に関する提言を行う。</li> </ul>

### ④ 農地からの汚濁物質の削減手法の開発

#### 【研究の方向】

水稲田、ハス田など農地からの面源負荷を削減する手法の効果検証を行い、他機関と連携して技術開発を行う。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・水稲田について、循環かんがいによる汚濁負荷流出削減効果を明らかにした。</li> <li>・ハス田について、養分吸肥特性に合わせて開発された肥効調節型肥料について、それをを用いることで抑制される栄養塩類の削減量を明らかにした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業総合センター等と協力して、農地（ハス田、水田）においては、水質汚濁物質の排出抑制策について検証し、技術開発を行う。</li> <li>・ハス田において畦畔や用排水設備等を整備したことによる汚濁負荷の削減効果を検証する。</li> <li>・研究成果に基づき、負荷削減対策を提案する。</li> </ul>

### ⑤ 事業場等からの汚濁物質の削減手法の開発

#### 【研究の方向】

小規模事業場排水等の点源負荷の削減手法や小河川等に適用可能な汚濁負荷削減技術等に関する研究を推進し、技術開発を行う。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・小規模事業場の浄化槽処理水の水質改善のための方策について、改善手法を現地実験により検証した。</li> <li>・公募型浄化施設による小河川水質の改善効果を検証し、水処理工程の改善に役立てた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質浄化が期待できる機器や装置で、十分に性能が検証されていないものについて、実験場所等の検討も含め水質浄化機器、装置の検証を行い、技術開発を行う。</li> <li>・河川や事業場排水の処理技術について、情報の収集・解析を行い、技術開発を行う。</li> <li>・研究成果に基づき、負荷削減対策を提案する。</li> </ul>

### ⑥ 涸沼の水質詳細調査・解析

#### 【研究の方向】

湖内における汚濁機構を解明するため、水質やプランクトン等の詳細調査及び底泥からの溶出量等の調査を行う。

流入河川の特性に合わせた効果的な浄化対策手法を検討するため、流入河川の負荷量調査等を行う。

### ⑦ 牛久沼の水質詳細調査・解析

#### 【研究の方向】

湖内における汚濁機構を解明するため、水質やプランクトン等の詳細調査及び水収支実態把握調査を行う。

## (2) 大気環境・化学物質に関する調査研究

茨城県の大気環境は、二酸化硫黄、二酸化窒素、一酸化炭素、浮遊粒子状物質及びベンゼン等の有害大気汚染物質について、おおむね環境基準等を達成している。



しかし、微小粒子状物質（PM2.5）の平成26年度の環境基準達成率は63%であり、光化学オキシダントは、県内全ての測定局において環境基準未達成の状況が続いている。センターにおいては、今後も環境基準未達成要因の解析や汚染機構解明に向けた調査研究を行っていく。

また、有害大気汚染物質及び百里飛行場周辺の航空機騒音の調査を実施し、環境基準の達成状況等の把握に加え、化学物質等の実態調査も実施する。

### ① 微小粒子状物質（PM2.5）に関する調査研究

#### 【研究の方向】

県内のPM2.5の発生要因や地域特性を明らかにするとともに、移流による影響を解析する。また、総合的な発生源解析を行うことにより高濃度要因を把握し、必要な対策を提案する。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<p>常時監視のデータ解析や成分分析を行い、県内の季節変動や高濃度日の状況を把握した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成分分析調査を継続的に実施することで県内の特性を明らかにするとともに、高濃度時にはその原因調査を行う。</li> <li>・国立環境研究所や他県等の研究機関と協力し、詳細な成分分析を実施することで、大陸や都市部からの移流等も含めた挙動を明らかにする。</li> <li>・発生源解析を行うことで高濃度要因を把握し、常時監視測定局の効果的な配置等を提案する。</li> </ul>

### ② 光化学オキシダントの高濃度要因に関する調査研究

#### 【研究の方向】

移流による光化学オキシダントの高濃度現象に加え、地域的な要因による高濃度現象の実態を解析する。また、これらの解析に基づく大気汚染モデルを作成し、光化学スモッグ被害の防止対策等に活用する。

【これまでの成果】	【今後の取組み】

<ul style="list-style-type: none"> <li>・高濃度要因を解明するため、光化学オキシダント発生要因である炭化水素濃度の詳細調査を行い、夏季に植物由来炭化水素が高くなることが判明した。</li> <li>・窒素酸化物濃度や気象状況など他の要因の調査を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・光化学オキシダントの原因物質である炭化水素について、詳細調査を継続し、実態を把握する。</li> <li>・光化学オキシダント高濃度予測モデルを構築し、移流や地域的な要因による光化学オキシダント発生寄与解析を行う。</li> <li>・予測モデルの精緻化を進め、光化学オキシダント高濃度時の光化学スモッグ注意報の発令等に活用する。</li> </ul>
--	--

### ③ 有害大気汚染物質等の実態把握

#### 【調査の方向】

大気汚染防止法に基づき、ベンゼン等の人の健康を損なうおそれのある有害大気汚染物質について、継続して調査を実施し環境基準等の達成適合状況を把握するとともに、高濃度が検出された場合には、排出事業場等の調査を実施する。

また、アスベスト及びフロン類については大気環境中の実態調査を行うとともに、県民に対し情報提供するための調査を継続する。

更に、酸性雨については、全国の地方自治体の環境研究機関の調査に加わることで、国内における本県の状況を把握する。

### ④ 航空機騒音の実態把握

#### 【調査の方向】

百里飛行場の航空機騒音について、航空機騒音調査を実施し、環境基準の適合状況を把握する。

### ⑤ 化学物質の実態把握

#### 【調査の方向】

県が策定した公共用水域の水質測定計画に基づき、県内の河川、湖沼において、要監視項目や内分泌攪乱化学物質の実態を把握する。

国が実施している環境中の化学物質の調査に協力し、県内の状況を把握する。

## 2 事案対応

魚類へい死等の緊急水質事案や有害物質による地下水汚染事案、産業廃棄物による事案等、環境に関する事案解決のために、各種検体の分析を行うとともに、原因解明に向けて技術的側面から取り組んでいく。

特に、平成24年度以降は、地下水事案の増加により、依頼分析の総検体数が400～900検体と平成23年度以前に比べ5～10倍に増加しているが、これらの検査等に迅速に対応していく。

#### 【事業の方向】

魚類へい死等の緊急水質事案の発生時には、茨城県緊急水質事案対策要領に基づき関係機関と協力しながら原因物質の検査等を迅速に実施する。

地下水事案については、茨城県地下水汚染対策事務処理要領に基づき、関係機関と連携して硝酸性窒素やひ素等の各種検体の分析を実施し、原因究明のための調査・解析を行う。

土壌汚染、廃棄物の不法投棄等の事案についても、迅速に各種検体の分析を実施する。

地下水事案、土壌汚染、廃棄物の不法投棄等の事案に対応するため、関係機関と連携して原因究明のための調査計画を立案するなど、事案の拡大防止のために積極的に対応する。

市町村が対応している騒音・振動・悪臭苦情については、測定方法の研修や測定装置の貸出し等を行い、技術的支援を行う。

### 3 環境学習（外部人材育成，教育活動）

#### 【事業の方向】

幅広い年代の県民が、霞ヶ浦をはじめとした県内の環境について楽しく学び、日々の暮らしの中で意識して環境保全活動に取り組めるよう、環境学習に関する情報や機会の提供等の支援に取り組んで行く。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・小中学生を対象に湖上体験スクールを実施したほか活動の成果発表の場の提供を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引き続き環境学習，普及啓発を実施し，県民の環境保全意識の高揚を図る。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・幅広い年代を対象に霞ヶ浦周辺の自然観察会や霞ヶ浦学講座，親子で参加できるサイエンスラボを実施した。</li> <li>・センターの展示室や研修室等での観察，実験をとおした体験型の環境学習を実施した。</li> <li>・出前講座として，学校や市民団体の活動場所において環境学習を実施した。</li> <li>・7月の海の日から9月1日の霞ヶ浦の日を水質浄化強調月間に設定し，夏まつりをはじめとした啓発イベントを実施した。</li> <li>・年間をとおしたイベントの開催やキャンペーンへの参加など，県民の水質浄化意識の向上に努めた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・参加者が学習の趣旨を理解できるよう，実施内容・方法等の充実に努める。</li> <li>・教職員研修，エコ・カレッジ等をとおして環境学習の指導者養成に努める。</li> </ul> <p><b>数値目標</b>  <b>計画期間中の環境学習の参加者 85,000名</b></p>

#### 4 市民活動との連携・支援

##### 【事業の方向】

県民，市民団体，事業者，霞ヶ浦流域市町村などと連携して事業を行うとともに，各主体が自主的かつ積極的に環境問題についての理解を深め，環境保全活動を実践できるように，支援，情報提供に取り組んでいく。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・霞ヶ浦の水質浄化運動を促進し，流域対策を推進するため，流域市町村により構成される霞ヶ浦問題協議会の活動に協力・支援を行った。</li> <li>・水生植生物とのふれあい，人と人の交流をとおして水質浄化意識を高める市民参加型の啓発事業を実施した。</li> <li>・市民感覚の発想を生かし，センター事業に積極的に参画するセンターパートナー（ボランティア）とともに事業を実施した。</li> <li>・市民団体等が行う環境保全活動に対して，補助や機材貸出等の支援を実施した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引き続き，県民，市民団体，事業者，霞ヶ浦流域市町村との連携・支援を行い，霞ヶ浦の水質浄化運動を活発化する。</li> </ul> <p><b>数値目標</b></p> <p>計画期間中の霞ヶ浦の水質浄化運動の参加者                    1,200,000名</p>

#### 5 情報・交流

##### (1) 広報・情報発信

##### 【事業の方向】

センターが取り組む調査研究の成果，センターや市町村，市民団体が実施するイベント情報，霞ヶ浦に関する情報等を県民等に効果的に広報・発信する。

【これまでの成果】	【今後の取組み】
-----------	----------

<p>ア 調査研究関係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・調査研究の内容・成果について、定期的に研究発表会を開催するほか、出前講座を実施するなどして積極的に広報した。また、年報や研究報告の作成・配布，ホームページ等により，広く一般県民へ情報を発信した。</li> <li>・研究室への見学を積極的に受け入れ，研究内容を理解しやすいよう平易に解説したパネルを設置し定期的に更新した。</li> </ul> <p>イ 環境活動推進関係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・霞ヶ浦をはじめとする水環境保全に関する情報等について，広報誌，ホームページ，マスメディアなどの活用により広報した。</li> <li>・センターを訪れた県民が情報を容易に入手できるよう，展示室で霞ヶ浦流域の情報を発信するほか，文献，資料を収集・整理し，貸出等を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県民の環境に関する理解を深めるため，引き続き，調査研究や霞ヶ浦等に関する情報を発信する。</li> <li>・センター内に設置する情報発信委員会を定期的に開催し，分かりやすく，効果的な情報発信の検討・実施を図る。</li> <li>・ホームページの一層の充実を図るとともに，双方向の情報交換のため，SNSの利点と課題を整理したうえで，効果的な手法の検討・実施を図る。</li> </ul>
--	--

(2) 世界湖沼会議を契機とした交流の促進

【事業の方向】

本県の試験研究及び環境保全活動を世界へ発信するとともに，環境の保全に取り組む市民や市民団体，関係機関等が連携，協働しながら活動を展開できるよう交流を促進する。

世界湖沼会議の開催を契機とし，国内の他の湖沼について調査研究を実施している機関と連携するとともに，国外の研究者等と相互に交流する。

<p>【これまでの成果】</p>	<p>【今後の取組み】</p>
------------------	-----------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>・センターが市民活動の拠点となり、多くの市民団体が清掃活動や環境学習などの様々な環境保全活動を行うようになった。</li> <li>・環境の保全に取り組む市民や市民団体が交流し、相互に活動のネットワークを広げるための場を提供した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第17回世界湖沼会議の基本構想や基本計画の立案に参画するとともに、企画準備委員会や実行委員会等の運営に協力する。</li> <li>・世界湖沼会議の機会を捉え、センターの知見を国内外に発信するとともに、研究者間の双方向の交流を促進する。</li> <li>・ホームページ等を活用し、市民団体や研究機関等との相互の情報発信や情報共有、交流を促進する。</li> </ul>
---	---

#### IV 業務の質的向上、効率化のために実施する方策

##### 1 全体マネジメント

###### (1) 研究体制

県行政の課題、他の研究機関の情報、客員研究員等外部の専門家の意見を踏まえ、センター長を中心として、適宜、調査研究の進行管理や研究成果の内部評価を実施することにより、調査研究の質的向上を図る。

研究テーマの設定・見直しについては、主管課である環境対策課との協議により、行政のニーズを考慮して決定する。また、共同研究や他機関との連携を進め、研究の効率性を高める。

専門的能力(知識や技術)が、維持・継承されるような研究体制を構築し、研究の効率化を図る。

調査研究に必要な機器については保守点検を徹底し、特に事案等への迅速な対応が可能な体制を構築する。

世界湖沼会議に向けて、重点的に取り組む課題を選定し研究に取り組むとともに、会議の成果を踏まえて、研究テーマの検討等を行う。

###### (2) 客員研究員の活用

研究企画、研究手法、研究成果の取りまとめ等については、高度な専門的知識を有する外部の研究者からの指導・助言が欠かせないため、客員研究員を十分に活用する。

###### (3) 事業評価

県民ニーズに沿った試験研究等を効率的・効果的に推進するため、中期運営計画の進捗状況及び個別の試験研究内容等について、定期的に公正かつ客観的な評価を実施する。

評価結果に基づき、必要に応じ研究内容等や研究手法の変更、新たな研究テーマの検討等を行う。

##### 2 県民ニーズの把握

関係市町村からの意見聴取とともに、流域住民や来館者等へのアンケートの実施などにより、日頃から県民ニーズを的確に把握し、調査研究や情報発信の内容に反映する。

### 3 他機関との連携

分析技術や研究手法の向上，研究の効率化等を図るため，国や他県の研究機関，大学等との共同研究，共同調査などに積極的に参加する。

また，調査研究を効果的かつ的確に行うために，農業総合センターや畜産センター等と共同で研究を行うなど，県の関係試験研究機関との連携を強化する。

大学の学生等のセンターでの研究を支援するなど，大学等との連携を強化する。

### 4 外部資金の獲得方針

試験研究を効率的・効果的に推進するため，外部資金の獲得能力を高めるとともに，予算・人員等に配慮しつつ，国の競争的資金等について応募するなど，外部資金の導入・活用を図る。

### 5 内部人材育成

日頃から，研究室内及び研究室間等で，研究内容についての意見交換，研究成果の発表などを行い，研究員の資質の向上を図る。

環境省環境調査研修所の研修制度などを活用し，研究員に対して体系的な研修を行い，基礎的な研究能力の向上を図る。

茨城大学や筑波大学，国立環境研究所等の研究員と，日頃から意見交換等を活発に行う等，研究員の意識改革に努めるとともに，研究能力の向上を図る。

国や団体が実施する精度管理プログラムに積極的に参加し，分析技術・計測技術のレベルアップを図る。

若手研究員に対して博士号の取得を積極的に推奨，サポートを実施する。

学会等における研究成果発表や研究論文執筆について，計画的・積極的に進める。

○数値目標      学会等での年当りの発表回数      1回(のべ発表回数/研究員数)

茨城県霞ヶ浦環境科学センター年報 第16号

令和4年3月発行

発行 茨城県霞ヶ浦環境科学センター

〒300-0023 茨城県土浦市沖宿町 1853 番地

TEL 029 (828) 0960 (代表)

FAX 029 (828) 0967



