

茨城県霞ヶ浦環境科学センター
平成30年度評価書

令和元年10月

茨城県霞ヶ浦環境科学センター
評価委員会

【様式6】

□総合評価

評価： A(3.3) 試験研究機関に期待される役割や目標等に照らし合わせ、質・量の両面において着実に取組みを実施していると判断できる。

多くの項目で目標値を達成しており、センターの活動が活発化していることは評価できる。特に、世界湖沼会議開催にあたって当センターが主体的・積極的に活動したことはたいへん高く評価でき、その関連で研究員の学術的な発表が飛躍的に増加し、湖沼会議の優秀発表にセンター職員が3名も選ばれるなどセンターの力量が上がってきていることはすばらしい。

内部での人材育成が、センター長のリーダーシップや世界湖沼会議での発表などを通して着実に進んでおり、今後も対外的な研究成果発表へのサポートや、期限付研究員に対するサポート体制の充実を図っていくべき。また、研究をやりたい、博士を取得したい、と考えている職員の在籍期間を通常より長めに設定するなどの体制構築も検討すべき。

調査研究も含めすべての事業についてPDCAサイクルを意識し、改善できるものは年度途中であっても直ちに対応し、調査研究、事業の質の向上に努めるべき。

引き続き、県および外部機関と連携し優れた研究成果および環境に関する広報、県民の学習機関として活動することを期待する。

□項目別評価

i) 県民に対して提供する業務

1) 試験研究・技術開発

評価： A

①流域からの汚濁負荷の把握

北浦の硝酸性窒素の汚染源を明らかにするために、銚田川・巴川の支流において硝酸イオンの窒素・酸素安定同位体比分析により化学肥料と堆肥との成分に分離し、汚染源が畑地、堆肥であることを明らかにし、それらを基に窒素動態モデルを構築したことは評価できる。

この研究は、今後の県としての対策を考える際の重要なデータを提供するものであり、引き続き精力的に研究をすすめ、北浦の水質改善への提言をなるべく早い時期に行ってほしい。

モデルの構築にあたっては、畑地の縦浸透速度や堆肥の無機化速度などを考慮に入れる必要があるが、いつでもどのくらいの成分の窒素が入ったかなどがわかるような、逆推定できるモデルへの発展性を期待している。

②霞ヶ浦の生態系サービスの経済評価

湖沼会議のテーマでもあった霞ヶ浦の生態系サービスを総合的に評価し、霞ヶ浦の水環境保全の取り組みを検討した事例は今回が初めてであり、特に、生態系サービスの経済的価値の検討は、今後の霞ヶ浦の環境保全・活用にあたって極めて重要な課題であり、意欲的な研究で高く評価する。

文化的サービスの経済的価値が異常に低く見積もられてしまうことや、推定値がどのような要因によってどの程度変動するのかなど、今後も多くの研究者と情報交換しながら進めていただきたい。

生態系サービスは県民にとって馴染みのない言葉であるので、得られた成果をどのようにして県民に分かりやすく伝えていくかという課題があるが、霞ヶ浦に関わる様々な人々が、霞ヶ浦の価値について共通の認識を持てるような成果が得られることを期待する。

③微小粒子状物質(PM2.5)に関する調査研究

本研究は、PM2.5が、越境汚染以外に地域汚染の影響もあることを明らかにすることを目的になされたものであり、発生源として、二次生成粒子、石油燃焼、自動車の寄与が高いことを明らかにした点、評価できる。

関東合同SPM調査の結果を用いて、発生源寄与の評価や高濃度事象の解析を行うことはPM2.5対策には重要な研究であり、また、関東甲信静の公設試験研究機関と合同で調査を行っていることの意義は大きい。

データの解析にあたっては、CMB法の結果についてももう少し柔軟性を持って解釈するとよいかもしれないことや、高濃度事例の解析については、過去5年程度の事例を解析して同じような気象条件のときに高濃度になったかどうかなど検討が必要だと思うので、合同調査の研究班や国環研のII型研究などをうまく活用して研究を進めてほしい。

2) 事案対応

評価： A

事案対応は自治体の重要な責務であり、地下水汚染事案や廃棄物事案などについて、県内全域で迅速な対応、調査・分析・解析体制を整備・維持し、適切に対応がなされている点は評価できる。

今後も分析精度の向上や調査手法の工夫に努め、引き続き県民の信頼にこたえるよう期待する。

なお、事案毎の対応経緯および測定値情報をデータベースとし、将来に活用できるようにしてはいかかがか。

3)環境学習(外部人材育成, 教育活動)

評価: A

小中学生を対象とした体験学習, 幅広い年代を対象とした講座開催, イベント等の開催等, 活発な活動が展開されており, 参加者数の数値目標についても達成し, 参加者アンケートにおいても学習効果が昨年度に比較して上がっていることを示しており, 評価できる。

今後は, 霞ヶ浦宣言を基盤にさらに環境学習を全ての年代層に拡大することや, 大学生に対する環境学習の機会の創設, ジオパークとの連携強化などの更なる改善を期待したい。

また, 指導者の養成のような人材育成については, 地道だが重要なので継続的な取り組みに期待したい。

4)市民活動との連携・支援

評価: A

霞ヶ浦水質浄化運動への参加者数は, 数値目標を達成しており, 評価できる。

今後とも, 森林湖沼税等の活用による環境活動団体への支援や, その団体の人たちがセンターを積極的に利用し連携の和を広げるなど, 活動への参加者数を増やし, 活動を活発化する努力を続けてほしい。

交流サロン事業については一者しか応募がない状態が続いており, マンネリ化しないよう注意が必要である。

5)情報・交流 広報・情報発信

評価: AA

世界湖沼会議への主体的, 積極的な取り組みはたいへん高く評価でき, 研究成果発表も多く, 学術的な側面での情報発信も活発であった。また, 世界湖沼会議に関連して, 英文による情報発信(パンフレット等)がなされたことも評価できる。

今後は, 英文のホームページの構築や, 継続した更新など, ニーズに合った情報を, 継続して発信するよう努められたい。

ii)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

評価: AA

センター長を中心とした研究の質的向上を図る活動が順調に行われ, 十分な情報の交換により従来に比較して質の高い研究が展開できたものと評価でき, その成果は世界湖沼会議での当該センター研究員の活動に顕れている。

また, 社会人枠での採用など研究体制の強化を図っていることが感じられ, 研究テーマについても, 県の行政ニーズと科学としての研究課題の調整が良くなってきているように感じられる。

今後も, 研究課題を行政ニーズと調整しながら設定することや, 人事異動があっても質を維持したまま研究が継続されるよう成果やノウハウを共有する体制づくりを進めることが重要と考える。

1)全体マネジメント (2)客員研究員の活用

評価: A

大学教授, 国立研究機関研究員等を客員研究員として委嘱し, 研究を推進しているものと評価する。

今後は, 新しい研究課題に取り組む際などもっと積極的に客員研究員と連携を深め, 職員の知識習得や調査研究の質的向上への活用を期待する。

1)全体マネジメント (3)事業評価

評価: A

評価委員会の評価に対応して真摯に検討し, 改善すべき点は改善されることで活動の質は年々高まっていると評価でき, 適切な事業評価が行われている。

2)県民ニーズの把握

評価: A

研究成果発表会・環境学習等の参加者からのアンケートにより, 県民のニーズを把握して活動を展開しているものと評価する。

今後は, SNSによる市民からの直接的な意見を参考にするなど, 幅広い県民から意見を聴取できるような手法を検討すべき。

また, 聴取した内容がどういった研究課題, センターの活動方針に反映されたのかという点についても見えるようにすべきであるので, 自己評価書に主な意見とその対応状況についても記載した方が良い。

3) 他機関との連携

評価: A

共同研究数が増加していることは他機関との連携が取れていることを表しており、国、本県機関、他県機関、大学等との連携は充分なされているものと評価する。
霞ヶ浦に関する問題は様々な産業と密接に関係していることから、今後は県の他部局の研究機関との連携をより密にする必要がある。

4) 外部資金の獲得方針

評価: A

5件の競争的資金による事業が展開されており、また、継続的に学术论文が発表されていることは高く評価できるが、今回は3件の応募に対し獲得件数が0であるので、今後も努力が必要。
科研費を独自に獲得する、大学等との共同研究先として参画する、などは研究の質を高め、対外的なセンターの評価を上げることにつながるため、今後も継続すべきであるが、研究テーマが県民や行政のニーズから乖離することがないように注意が必要である。

5) 内部人材育成

評価: AA

センター長を中心とする勉強会を通して、研究の質的向上が図られており、学会等での発表数が口頭発表31件、論文執筆5編と目標を大きく上回ったことは高く評価できる。
世界湖沼会議開催がおおきな刺激を与えていたものと考えられるが、今後も、センター長との検討会や客員研究員との意見交換、他機関との連携を積極的に行い、内部人材の育成に努め、国際学会で積極的に発表する機運を醸成していただきたい。

【様式7】整理表(項目別評価)

霞ヶ浦環境科学センター

評価項目(年度実施計画)	研究所等の自己評価		評価委員会評価	
	評価	計画達成の状況	評価	評価における特記事項
i) 県民に対して提供する業務	1) 試験研究・技術開発	A ○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成 1 流域からの汚濁負荷の把握 ① 硝酸イオンの窒素・酸素安定同位体比分析結果をもとに、主要河川である銚田川及び巴川の各支流における硝酸態窒素の起源について解析した結果、いずれにおいても畑地起源の寄与率が最も高く、その中でも堆肥由来の割合が大きいと推定された。 ② 窒素動態モデルについて、窒素成分の挙動を投入年代別並びに起源別に解析(タグ付きシミュレーション)する機能を追加した。また、生活系、事業所系の負荷量算定に係るフレームワーク等の収集し、モデル入力データとして整備した。さらに、将来予測計算に対応するために、今後の気候変動に係る予測シナリオを考慮した気象予測データを作成した。 2 霞ヶ浦の生態系サービスの経済評価 供給サービス、調整サービス、文化的サービス、基盤サービスの4つのサービスに分類して、代替法やコンジョイント分析の評価手法を用いて経済評価を行った。 ① 代替法では供給サービスや調整サービスの経済価値が大きい傾向にあり、特に洪水調節が最も大きくなった。 ② コンジョイント分析では水質改善に対して最も支払意思額が大きくなったことから、漁獲や植生帯の増加よりも水質を改善することに重きを置いていることが明らかとなった。 3 微小粒子状物質(PM2.5)に関する調査研究 関東SPM合同調査において、H29年度の調査結果を次のとおり解析した。 ① 春、夏は、SO42-とOCが高く、「地域内の生成」及び「広域的な移流」が影響したと示唆された。秋、冬は、OC、NO3-、SO42-の割合が高く、「地域内の生成」が影響したと示唆された。 ② 発生源としては、二次生成粒子(硫酸塩、OC、硝酸塩)の寄与率が高かった。 ③ 春季(3月)、冬季(12月)の高濃度事象の要因は、大気が安定したことにより一次粒子を含む大気汚染物質が滞留し、高濃度化したと示唆された。また、春期(3月)は、加えて二次粒子が生成したと示唆された。	A	○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成
	2) 事業対応	A ○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成 関係機関と連携のもと、地下水事案では、有機ヒ素や揮発性有機化合物、硝酸性窒素など、廃棄物関係では土壌中の六価クロムなど重金属やシアン化合物などの分析を実施し、結果の報告を行った。 なお、平成30年度は魚類へい死事案に係る分析は実施しなかった。 (魚類へい死事案): 0件 0検体 (地下水汚染事案): 9件 58検体 (廃棄物事案) : 4件 40検体 計 13件 98検体 ○騒音・振動及び悪臭に係る実務研修会の開催:平成30年5月29日 ○騒音計・振動計の貸し出し:14件 のべ25台	A	○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成
	3) 環境学習(外部人材育成、教育活動)	A ○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成 ○主に小中学生を対象とした体験学習を実施した。 ・センターでの環境学習(湖上スクール分) 163回 5,167人 ・ " (湖上スクール以外) 33回 940人 ・ (※湖上体験スクール) 310回 9,585人 ・ 教職員養成講座 3回 14人 ・ サイエンスラボ 2回 84人 ○幅広い年代を対象とした講座を開催した。 ・ 自然観察会 11回 370人 ・ 霞ヶ浦学講座 16回 563人(霞ヶ浦コンシジョニウム養成講座を含む) ・ 出前講座 49回 2,340人 ○イベント等の開催 ・ 環境月間イベント(6月) 1,400人 ・ 霞ヶ浦環境科学センター夏まつり(8月) 4,800人 ・ 霞ヶ浦水質浄化ポスターコンクール応募者(12月表彰式) 931人 ・ 霞ヶ浦浄化キャンペーン(6~9月) ・ 環境学習フェスタ(2月) 1,550人 ・ 啓発イベント開催 4回 8,681人 [年間当たり環境学習の参加者者数] 18,159名	A	○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成

【様式7】整理表(項目別評価)

霞ヶ浦環境科学センター

評価項目(年度実施計画)	研究所等の自己評価		評価委員会評価	
	評価	計画達成の状況	評価	評価における特記事項
i) 県民に対して提供する業務	A	<p>○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成</p> <p>○霞ヶ浦・北浦清掃活動 2回 118,524人 食用廃油回収 87,861人 流入河川水質一斉調査 2回 471人 探検隊交流事業 11回 569人</p> <p>○水辺ふれあい事業 5回 698人</p> <p>○市民活動経費補助 28団体 14,760人 市民活動機材貸出 69件 986台 センターパートナー活動(延べ人数) 613人 交流サロン利用者数 17,372人 交流サロンシンポジウム等 12回 829人</p> <p>[霞ヶ浦水質浄化運動の参加者数] 242,683名</p>	A	○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成
	AA	<p>○質・量の両面において目標を超えた優れたパフォーマンスを実現</p> <p>○学会等における一般発表の他、地域の問題を取り上げた県民向け公開セミナーを開催するなど、研究成果を広く県民に伝えた。</p> <p>・研究成果発表 ◎研究成果発表会 1月18日(金)開催 70名参加 ◎学会等発表 * 世界湖沼会議 10題 * 水環境学会 7題 * その他 14題</p> <p>○交流サロンを活用し、市民活動のネットワーク形成に係る場所と機会を提供した 交流サロン利用者数 17,372人</p> <p>○霞ヶ浦をはじめとする水環境保全に関する情報や研究成果、また、センターにおけるイベント情報等について、広報誌、ホームページ、SNS等を活用して、情報発信に努めた。</p> <p>・アオコ情報 14報 ・研究成果パネル 査読付論文 6件 ・年報・研究報告 英語版、中国語版、韓国語版パンフレット ・ホームページアクセス数 44,866件 ・twitterフォロワー数 2,464、facebookリーチ数 5,064</p> <p>○センター利用者の情報収集・交流環境の向上を図るため、エントランスホール及び交流サロン等においてWi-Fiスポットを整備した。</p> <p>○水辺ふれあい事業 5回 698人</p> <p>○(世界湖沼会議前日の)学生会議においてファシリテーターを務めるとともに、本会議及びサテライト会場においてポスター発表を行った。</p> <p>○世界湖沼会議におけるエクスカッション(霞ヶ浦コース)を企画し、関係機関との調整など実施に向けた準備を行った。また、エクスカッション当日は、プレゼンテーションにおいてセンターを紹介するとともに、展示室や研究室など館内を案内したほか、センターを昼食会場に提供し、霞ヶ浦特産品の試食を行うなど、センターの活動や霞ヶ浦の魅力の世界へ発信した。</p>	AA	○質・量の両面において目標を超えた優れたパフォーマンスを実現
ii) 業務の質的向上・効率化のために実施する方策	A	<p>○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成</p> <p>○センター長を中心として月1回程度、研究の経過報告などの進行管理や研究内容の検討を行い、調査研究の質的向上を図った。 また、研究室内では、随時、研究の経過報告検討を実施し、情報共有や意見交換を行った。</p> <p>○研究結果や今後の研究方針について環境対策課と15回程度協議を実施した。</p> <p>○緊急水質事案等13件に迅速に対応した。</p> <p>○世界湖沼会議においては、研究員が一人1題発表するとともに、会場において内外の研究者との意見交換を行い、交流を図った。</p>	AA	○質・量の両面において目標を超えた優れたパフォーマンスを実現
	A	<p>○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成</p> <p>○大学教授等や国の研究機関の研究センター長クラスを客員研究員として委嘱し、指導・助言を受け、研究企画、手法の取りまとめを行った。</p> <p>○霞ヶ浦の水質変動解明研究に関する助言を受け、研究の方向性を明確にすることができた。</p> <p>○「霞ヶ浦の生態系サービスの経済的評価」について助言を受け、第17回世界湖沼会議における分科会及び霞ヶ浦セッションでの議論に活かした。</p> <p>○客員研究員への相談件数 ・霞ヶ浦の水質変動研究関連 8回 (モデルに関すること 3回) (水質変動の解析に関すること 3回) (直接大気降下物負荷量調査 2回) ・生態系サービスに関する経済評価関係 1回</p>	A	○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成

【様式7】整理表(項目別評価)

霞ヶ浦環境科学センター

評価項目(年度実施計画)	研究所等の自己評価		評価委員会評価	
	評価	計画達成の状況	評価	評価における特記事項
ii) 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 (3) 事業評価	A ○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成 内部の事業検討会議(6/22)や評価委員会(7/4)を開催し、研究事業等の評価を実施し、その内容や手法を修正した。	A	○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成
	2) 県民ニーズの把握	A ○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成 ○研究成果発表会または環境学習等の参加者からのアンケートを今後の研究内容等の参考にした。 ○霞ヶ浦の流域21市町村で構成される霞ヶ浦問題協議会に参加し、意見を聴取した。 ○市民や事業者から寄せられた問合せを参考に、広報内容の改善に努めた。 ・問い合わせ件数と主な内容: 湖沼環境研究室 7件 (アオコの発生について、水質データについて 等) 大気・化学物質研究室 19件 (騒音の測定方法について、騒音計の貸し出しについて 等)	A	○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成
	3) 他機関との連携	A ○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成 ○国・大学・他県機関等との共同研究 国立環境研究所 5 課題 筑波大学 3 課題 茨城大学 3 課題 東京工業大学 1 課題 農研機構他 6 機関 1 課題 全国環境研協議会等 2 部会 ○県試験研究機関等との共同研究 農林水産部農業技術課 1 課題 農業総合センター農業研究所 1 課題 ○霞ヶ浦関係機関連絡会議の開催 2 回 国交省河川事務所、国立環境研究所、内水面支場等県機関を構成員として、2 回開催し、霞ヶ浦に関する観測データや研究内容等の討論をとおり、情報の共有化を図った。	A	○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成
	4) 外部資金の獲得方針	A ○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成 ○競争的資金を用いた事業の実施(5事業) ・科学研究費助成事業4事業及び農林水産省の競争的資金1事業、合計5事業を実施した。 ○競争的資金への応募 3件(獲得件数0件) ・文部科学省(科学研究費助成事業):1件 ・環境省(環境研究総合推進費) :2件	A	○質・量の両面において概ね平成30年度計画を達成
	5) 内部人材育成	AA ○質・量の両面において目標を超えた優れたパフォーマンスを実現 ○「月例勉強会」 開催回数:10回 毎月、センター長が主催し、研究員が業務の進捗、学会発表や論文執筆にあたり問題点やアイデアなどを発表し、集団で討論することで内容の充実や研究員の資質向上を図った。 ○調査・研究結果について研究室内での情報の共有化や室員間で意見交換を行い、調査手法や解析方法等を習得する等の研究員の資質の向上を図った。 ○大学や国の研究機関等との共同研究を積極的に推進し、共同調査やデータ解析での指導、結果の取りまとめ等についての議論により、研究能力の向上を図った。 [学会等での30年度発表数:2.4回] のべ数:36回(口頭発表31, 論文執筆5) のべ数/研究員数(36回/15名)=2.4 ※世界湖沼会議での研究員の口頭発表10回を含む	AA	○質・量の両面において目標を超えた優れたパフォーマンスを実現