

令和元年度評議員会

第6期中期計画の事前評価にかかるコメントおよびそのコメントに対する回答

試験研究名	政策課題研究1 二枚貝等を評価指標とした湖辺環境改善手法の検討・実装に関する研究
コメントおよびそのコメントに対する回答	
(コメント1) 本調査の対象地、方法によって、明らかにされることがどのような前提で他地域への応用・展開につながるのかを検討することが重要と思われる。また例えば、近江舞子において台風などにより、すでに数回以上の砂の搬入があったなど、それぞれの浜の社会・自然環境を多角的に把握する作用も行えるとよいと思う。政策課題研究3とのつながりをもった研究計画となるよう工夫いただきたい。 (回答1) 本研究における琵琶湖での調査検討、住民活動を取組事例とした上で、湖辺環境の特徴や変遷、他の湖沼における現状把握調査や評価指標選定の考え方等について、「技術資料」まとめに向けて設置した専門家を交えた検討会に諮りながら、最終的には「技術資料」の作成を進めています。 なお、政策課題研究1～3は、琵琶湖とその流域の現状と課題を俯瞰した上で、それぞれ別の切り口から研究を分担しているものです。政策課題研究3では、直接的に底生生物の餌資源を検討する研究計画となっていないため本研究とは計画上の接点はありませんが、二枚貝の餌となる植物プランクトンに関する情報共有を行っており、連携しています。政策課題研究2では、河川から湖辺への土砂供給維持における住民参加手法について検討しているため、その内容は「技術資料」に取り込みたいと考えます。 (コメント2) 住民活動の動機付けをより具体的にし、将来の主体となる子どもたちが参加できるようにしてほしい。 (回答2) 本研究の住民活動において、参加者募集の呼びかけでは、誰にでも分かりやすいシジミを象徴として取りあげました。したがって、参加者のほとんどはシジミの生息状況に最も関心が高く、その回復に貢献したいと考えておられます。もし、参加の呼びかけにおいて、例えば「底生動物のにぎわい回復」等の分かりにくい表現をしていれば、おそらく参加の動機付けにはならなかったと思われます。 しかし、琵琶湖にとっては二枚貝のみならず、他の生物にとってもすみやすい環境づくりを進めるべきであり、二枚貝がすみやすい環境づくりを意識した取組の実践を活動の入り口として、参加者の意識を追跡することにしました。そこで、毎回の活動後に、参加者との意見交換、調査結果等の情報共有、記述式アンケートによる意識調査を行っています。現在は、琵琶湖の	

環境や生態系について幅広い関心を持つ参加者が増えるとともに、参加者間の共通認識が形成されたことが、熱心な参加につながっていると考えられます。

また、現在、住民活動の参加者は、安全確保のため18歳以上の方に限定していますが、ご指摘のとおり、将来を担う世代にも本研究の取組を周知することが必要と考え、2018年から年1回、親子を対象とした活動体験イベントを開催しています。本年度は7月15日に実施し、住民スタッフの協力のもと、14家族40人に参加いただきました。湖底耕耘体験、水草・底生動物の観察、シジミ汁の試食等を通して、生き物がにぎわう湖辺の再生に向けた本研究の取組と、琵琶湖の恵みを体験いただき、好評を得ました。

(コメント3)

住民や漁業者との協働が計画に落とし込まれて現場との関係を密にした中での研究や砂地造成による効果の検証は研究体制も確立されており第6期計画の成果が期待できる。さらにNPOへの拡大なども計られるとよいのではないかと。

(回答3)

住民活動による湖底耕耘等は、現在は事業として本研究が主導していますが、「技術資料」作成後の実装段階としては、住民等による自発的な活動を促したいと考えています。もし他の場所においてNPOや住民等の主導による活動体制の賛同・協力が得られれば、現在の活動と並行して本研究で支援したいと考えています。

養浜事業の影響評価についても、その調査結果を「技術資料」作成に活用します。

試験研究名	政策課題研究2 在来魚保全のための水系のつながり再生に向けた研究
コメントおよびそのコメントに対する回答	
(コメント1) 河川から湖に供給される土砂の量と質の予測ができるようになるとうすばらしい。 (回答1) 第5期中期計画では土砂の流出パターンの比堆積量を求めるのに使える基礎データを集めております。第6期中期計画では比堆積量データを応用して河川から湖に供給される土砂の量と質についても概況を把握することができるように研究をしたいと考えています。 (コメント2) ダムができる以前と以後、シカの食害が発生して以後と以前で「土砂」の質にどのような変化があるのか、もっと知りたい。家棟川の活動を「横展開」していくための背景にある条件（キーパーソン、社会関係資本の蓄積、歴史や記憶、地域住民の身近な河川への関心度…）によって大きな差が出てくるのでは。その条件を明確にしていく必要はないか。 (回答2) ダムができる以前と以後の土砂の質の変化については地元の方に当時の河床環境を聞くことによって概況を把握していく予定です。また、同時に航空写真から砂州の形成パターンなどを読みとるなど、科学的知見を活かして変化を定量的に把握する方法論を、いくつか仮説を立てて試みているところです。 シカの食害以後と以前に関しては、食害があると1mm以下の土砂が多く流出するという結果がフィールド実験研究から得られています。 家棟川の活動の横展開については、ご指摘いただいた社会条件の他、物理的な流域の大きさとも連動する課題の大きさ、すなわち解決に必要な予算や資源、関係者数などが影響してくると思っています。第6期中期計画ではそうした条件の違いを比較評価して、流域の諸条件に応じた市民協働による自然再生のあり方について検討したいと考えています。	

試験研究名	政策課題研究3 湖沼の円滑な物質循環につながる要件と指標に関する研究
コメントおよびそのコメントに対する回答	
(コメント1) この研究が目標としている「健全性評価手法」が施策にどうつながるのか、調査解析1でのデータ活用、リンクが示されていると、さらにこの研究の重要性がアピールできると思う。 (回答1) 本研究では琵琶湖の課題を「水質保全と生態系保全の両立」であると捉えています。従来、水質保全のために流入負荷を減らす対策が実施されてきましたが、生態系保全をあわせて考えると、単純に量を減らすだけでなく、質やタイミングにも配慮することが重要となる可能性があります。本研究からそのような新たな考え方を具体的な対策とあわせて提案することができれば、施策のあり方にも直結すると考えています。調査解析1で取り組まれている底層DOやSOD等の調査結果は、これまでも本研究で構築しているモデルの検証や改良のために活用しており、今後も連携して取り組むことが不可欠と考えています。 (コメント2) ただ単に栄養塩を減らすということではなく、生態系全体についてフロー図を作成し、健全な琵琶湖を目指すというテーマに大変期待する。現行の環境基準の考え方の大きなインパクトになるかと思う。ぜひ、頑張ってください。 (回答2) 本研究では琵琶湖の課題を「水質保全と生態系保全の両立」であると捉えています。従来、水質保全、あるいは環境基準の達成のために流入負荷を減らす対策が実施されてきましたが、生態系保全をあわせて考えると、単純に量を減らすだけでなく、質やタイミングにも配慮することが重要となる可能性があります。本研究からそのような新たな考え方を具体的な対策とあわせて提案することができれば、施策のあり方にも直結すると考えています。	

試験研究名	政策課題研究4 生物多様性保全・再生に関する研究
コメントおよびそのコメントに対する回答	
(コメント1) CSRからCSVへという社会的な流れがあり、個々の企業が持つ技術やノウハウを環境問題の解決につなげていくことが求められているように思う。ビジネスを通じて環境問題の解決ができるような技術と環境問題をリエゾンできるような仕組みのデザインが必要かと思う。 また、小さなプロジェクトを生物多様性というキーワードで束ねただけに見えてしまう。全体を統合するようなプロジェクトのビジョンやフレームを明確にしていきたい。 (回答1) CSRからCSVへの価値転換は、BtoC型企业のみならずBtoB型企业への取組拡大につながると考えられます。SDGsなど企業のトレンドを把握しつつ政策提言を行う予定です。しかし仕組みのデザインの部分は研究センターの業務では実施が難しいのが現状です。 第6期中期計画において保全活動の継続性を課題としており、そのためには科学的評価による実感が大切であることから、これまで実施してきた活動の評価を進める研究に取り組みます。 (コメント2) 専門家でない者にとっては「生物多様性を守ることは大切」ということを理解することはできても、「自分に何ができるか」はなかなか理解できない。そういう意味で、生き物データバンクなど、わかりやすく見せることは重要だろう。具体的に「何ができるか」を示すところまで行けば、ステークホルダーの範囲も広がっていくのではないか。 (回答2) 生物多様性という漠然とした目標を地域ごと、保全活動ごとに噛み砕いて落とし込む工夫を行っています。こうした事例の蓄積と応用によって順応的管理が進んでいくものと考えています。生きものデータバンクの活用について、具体的には、GISを使って生物の生息情報を広域的に把握し、時系列、相補性、ギャップ解析することで、劣化の進む地域や要因がわかり、滋賀県全体での保全の方向性、重要地域を具体的に示すことが可能と考えています。第6期研究の中で、わかりやすい事例を発信できればと考えております。 (コメント3) 地球温暖化が生物多様性に不可逆的な影響を与えると認識し、より戦略的な手法を望みたい。 (回答3) ご意見いただいたとおり必要性を認識し、このたび「滋賀県生きものデータバンク」を立ち上げました。まず、情報収集と一元化に努めており、十分なデータ数が集まった分野から影響評価等の解析を進めます。次の段階として対策が可能なものについては対応策、緩和策の検討につなげていければと考えています。	

試験研究名	政策課題研究5 琵琶湖を育む森林に関する研究
コメントおよびそのコメントに対する回答	
(コメント1) 森林の多様な価値を保全し、活かしていくことは、これからの森林施策において不可欠であり、適切な目標設定と言える。多様な価値を科学的に把握し、ゾーニングに用いる上では、既存の調査方法を一律に用いるだけでなく、地域特性に応じた方法を組み合わせ、統合していくことが求められる。地域の自然、社会、文化的な特性を活かす上でどのようなデータ、解析方法が有効であるかについて、議論を深め、成果につなげていくことが期待される。 (回答1) 森林の多面的価値については、水源涵養・水質浄化、土壌保全、土砂災害リスク、地球温暖化防止、生態系サービス、森林文化、木材経済、エネルギー（バイオマス）などを想定しており、機能抽出時には地域の自然、社会、文化的特性も考慮することとなります。ご指摘の点をふまえてデータの内容や解析方法について検討していきます。 (コメント2) この問題で私が関心を持つのは、広葉樹林誘導に伴う管理態勢をどのように構築していくかだ。研究の枠外になると思うが、現実問題としての人工林と自然林（に近いもの）の間での維持の難しさの比較などが、最終的な実現可能性に関わってくるのではないだろうか。全国植樹祭を控えるタイミングでもあり、この研究結果を基に森林資源をどう次世代につないでいくかを行政が考えてほしい。 (回答2) ご指摘のとおり、人工林と自然林のそれぞれで維持の難しさがあり、両者の維持コストの比較が課題としてあります。そのため、サブテーマ2の天然更新の調査では、広葉樹誘導に必要な光環境管理手法などの検討を行い、それらの技術指針を提示していきたいと考えています。	

試験研究名	政策課題研究6 南湖生態系に影響を及ぼす湖底環境等に関する研究
コメントおよびそのコメントに対する回答	
(コメント1) 研究の位置づけが良く分からない。南湖の貧酸素状態の分析が琵琶湖環境の中でどう位置づけられるのか。 (回答1) 水産試験場の研究によりますと、南湖はホンモロコ等の重要な産卵場で、生まれた稚魚は北湖へ回遊します。そのため、南湖の湖底環境の問題は北湖の生態系に影響を及ぼす可能性があります。また、南湖の東岸沖には、砂利採取などにより深い窪地が多数作られています。これらの窪地は夏季に貧酸素或いは無酸素状態となり、底生生物が生息できない環境になります。さらに、窪地以外の地域でも、多地点において一時的な湖底貧酸素化が確認されています。これらの貧酸素或いは無酸素によって水質が悪化し、生態系に悪影響を与えている恐れがあります。そのため、滋賀県はこれらの窪地の埋戻しなどの対策を検討しているところです。 ついては、本研究で得られた知見を滋賀県の「南湖湖底環境改善事業」に情報を提供し、南湖の環境改善にかかる施策検討の資料に活用する予定です。 (コメント2) 北湖のモデルは南湖に役立たないのか。北湖でわかったことを南湖に適用すればよいのか。 (回答2) 北湖研究で開発した北湖のモデルは、南湖モデルの開発に役立つと思います。しかし、広くて深い北湖では、地球自転の影響や水温躍層による内部波や鉛直循環の制限などを考慮する必要があるのに対し、水深の浅い南湖では、風による流れや瀬田川洗堰の放流量がより大きく影響すると思われます。また、水草の繁茂による流れへの影響も無視できません。このように、南湖特有の要素があり、その貧酸素化のメカニズムも、北湖の貧酸素化のメカニズムと大きく異なると思われますので、南湖モデルの改良が必要と考えています。	

試験研究名	政策研究課題7 気候変動に対応する持続可能な社会にむけた戦略的シナリオに関する研究
コメントおよびそのコメントに対する回答	
(コメント1) 適応策を視野に入れた将来ビジョンづくりがまず出発点になると思う。県民が共有できる将来ビジョンをつくることでコミュニケーションもうまくいくと思う。 (回答1) ステークホルダーに対するヒアリングやワークショップを通じて意見を取り入れ、県民が親しみや意義を感じ、自らの行動と結びつけて考えられるような適応策を組み込んだ将来ビジョンを作成する予定です。 (コメント2) 事象への対応策を実現するのに必要なのは、そのリスクの大きさとともに、そのリスクに対する距離感だと思う。この研究では特にサブテーマ②で「わかりやすさ」「身近さ」を追求できるかが重要だと感じるので、そこに力を注いでほしい。 (回答2) 適応策の実現のためには、県民や企業、各種団体などのステークホルダーのリスク認知を高める必要があると考えられますが、そのための重要な情報である気候変動影響のリスク評価情報についてはまだ少ないのが現状です。このようなことから、まずは気候変動影響情報の取りまとめ役である、国立環境研究所気候変動適応センターと連携し、どのような影響評価情報がリスク認知を高めるために必要かについて検討を進めます。また、ステークホルダーとのワークショップやヒアリングなどを通じて、直接的に気候変動に対する現状認識を把握するとともに、より身近な問題であると感じるための、わかりやすい情報提供方法などについても検討を行います。 (コメント3) 「適応策」で扱う分野は「農業、水産、森林、防災、健康」など幅広い。「緩和策」との両論でどのように適応策を構築するか。実装までのシナリオをもっと詳しく計画されるとよいのではないか。合わせて、ロードマップの明確化も。このテーマが研究課題として取り上げられていることは評価したい。 (回答3) まずは「緩和策」を最大限行い、そのうえで、避けられない影響に対して「適応策」を検討しますが、両者が重なる部分も重視します。すなわち、人々が豊かさを感じながら生活し、社会が経済活動を行うために必要な最低限の排出量を定義し、その上での適応策を考えます。ただし、一意に決定するものではないと考えられますので、いくつかのシナリオを設定する予定です。	

試験研究名	調査解析1 新指標（底層DO）等のモニタリング計画の策定と評価の具体的検討
コメントおよびそのコメントに対する回答	
（コメント1） データ収集と解析を積み上げるとともに、政策としてどのような対策が必要なのか、あるいは状況を改善する手法にどのようなものがあるのか、シナリオ分析などの方法を念頭において研究計画、体制を考えていただくとよいと思う。 （回答1） 本調査解析は、新環境基準に対応するためのデータ収集に係る調査や結果の解析を進めるものですが、その結果が、具体的な政策立案や状況改善手法、社会的な対応や解決に向けたビジョンの検討等における科学的な根拠になるよう、成果をとりまとめていきます。 （コメント2） SODの評価方法を総合的に研究調査する方法論の比較をし、メカニズムが分かるように取り組んで欲しい。現位置でのSODの測定、実測されるDOの低下をしっかりとらえて評価して欲しい。（流動の影響） （回答2） SODの変動のメカニズムについては、国立環境研究所が開発した簡易的な手法を用いて測定地点や測定頻度などの検討を進め、SODに関する知見を深めることにより、そのメカニズムを把握していきたいと考えております。SOD変動に加え、水温や強風などの因子が底層DOの実測にどの程度寄与しているのか、時期（季節）を考慮して解析していきたいと考えております。	

試験研究名	調査解析2 琵琶湖・瀬田川プランクトン等モニタリングとプランクトン予測手法の検討
コメントおよびそのコメントに対する回答	
(コメント1) モニタリングデータの蓄積は重要なので引き続きお願いしたい。その上でプランクトン予測手法が確立されれば水道事業に役立つと思うので研究を進めて欲しい。 (回答1) 継続的なモニタリングの重要性は認識しており、引き続きデータ蓄積に努めてまいります。また、水道事業さらには県民の生活に役立つように研究を進めていきたいと考えております。 (コメント2) 調査手法の新技術開発なども含めて今後の持続可能なデータベース作りとオープンアクセスを考えて欲しい。 (回答2) 継続的なデータ蓄積を行っていくために、新技術利用を含めた調査技術の継承が行えるような仕組みづくりが必要と考えております。また、すでに一部のデータについては当センターホームページに公開されており、今後、データ確認、整理が終了したデータについては掲載を検討していきたいと考えております。	

試験研究名	調査解析3 滋賀県における光化学オキシダント等の濃度変動要因の把握
コメントおよびそのコメントに対する回答	
(コメント1) 限られた資源での研究になるため、他の研究機関との連携を十分に図ってほしい。 (回答1) おっしゃるとおり人員や予算等の制約は大きいため、我々も他機関との連携は重要であると認識しております。今年度から始まった国立環境研究所と地方環境研究所とのⅡ型共同研究「光化学オキシダントおよびPM2.5汚染の地域的・気象的要因の解明」に当センターとしても参加しており、本計画とも関連が深いテーマで共同研究が企画されております。この共同研究の枠組を積極的に活用して、知見やノウハウの収集を図るとともに、他自治体等と共同でのデータ解析等を実施していきたいと考えています。 (コメント2) オキシダントは1970年代に大発生したことからメカニズムはわかっているのではないか。 (回答2) 1970年代には光化学スモッグ注意報も頻繁に発令され、オキシダントの一般的な発生メカニズムそのものについてはその時以来の研究によっても、多くのことが明らかにされてきました。しかしながら、前駆物質の排出動向やその大気中濃度、気象条件、越境汚染の影響など、現在の状況は当時と異なる点が多く、それらの変化がどのように現在のオキシダント濃度へ影響しているかについての知見は、全国的にも充分とはいえません。実際に、現在までに前駆物質の排出削減対策が大きく進められているにもかかわらず、光化学オキシダント濃度は低下しておらず、全国的な問題として要因の解明が必要とされています。さらには、これらの条件は地域ごとの差も大きく、当県内の状況については独自の調査・解析により明らかにする必要があると考えております。	

試験研究名	調査解析4 緊急時における化学物質調査手法の検討
コメントおよびそのコメントに対する回答	
(コメント1) 有害物質、危険物の貯留状況、流出経路をふまえた流出事故の総合的な対策方法を考え、その中のパーツ（検出法）として研究をとらえるべきである。琵琶湖という特殊な水域への取り組みを考えて欲しい。 (回答1) 本研究の目指すところはまさにコメントいただいたパーツの部分となります。Ⅱ型共同研究に参画しながら、琵琶湖を抱える滋賀県ならではの取り組みについて検討できればと考えています。 (コメント2) 行政からの緊急依頼を受けた時、最終的に「環境リスクに関する情報提供→安全・安心な外部環境の確保」文字通り、この流れが実現出来る研究姿勢を求めたい。このセンターでできるポイント精査を。 (回答2) 県内の流出事故等への環境部局の対応は、未然防止対策として、県環境事務所が事業場等への立入検査や排水検査の実施、関係事業者を参集しての水質事故未然防止に係る講習会の開催等を継続して実施しています。流出事故等が発生した際は、地域を管轄する市町や県環境事務所などが現地確認を行い、本庁・関係課と連携しながら応急の被害拡大防止対策、原因者の特定や指導、影響の確認を行うこととなっています。なお、防災部局においても、地域防災計画（事故災害対策編）等が定められています。 当センターは、行政部局からの要請があった場合の原因の特定など状況の把握に資する調査・分析を実施するためにこの研究を進めることとしております。さらに分析技術の開発や向上、承継や、県他機関や国立環境研究所・地方環境研究所のⅡ型共同研究参加機関との知見の情報共有をも目的として進めることとしています。測定手法や毒性評価の手法にかかる研究の進展に伴って行政部局と情報を密に共有しながら緊急時の状況に応じて活用する手法につなげていきたいと考えています。	