

令和2年度評議員会

第五期中期計画（平成29年度～令和元年度）の事後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

試験研究名	政策課題1 琵琶湖沿岸域における湖底環境・生物再生に向けた研究
-------	---------------------------------

コメントおよびそのコメントに対する回答

【コメント1】

・第6期に作成し、目指されている技術資料は全国湖沼に汎用的に活用を目指すということですが、琵琶湖以外の湖沼へ適用することが問題なく行えるかどうか、丁寧な検討をお願いします。

（回答）

ご意見ありがとうございます。「技術資料」では、琵琶湖での取組事例に基づき、沿岸の砂地環境に焦点を当て、場所の環境条件に合わせた改善目標の設定手法と、その目標の実現手法の検討までの手順についてまとめます。この手順について、全国湖沼に活用する際の留意点として、評価指標とする生物の選定における考え方、場所の環境条件に応じた改善手法の考え方等を含めることを検討しています。ご指摘の意もくみ取り、「技術資料」の作成に努めてまいります。

【コメント2】

・保全活動団体（住民参加）の活動が拡大するためにも、住民（県民）が関心を深められるわかりやすい説明をお願いします。

（回答）

ご意見ありがとうございます。「技術資料」は本年度の完成を予定しており、湖辺環境改善に関わるすべての方に活用いただけるよう、簡潔でわかりやすい記載内容を引き続き検討していきます。

【コメント3】

・この成果の普遍性がどの程度あるのか今後検討をお願いしたい。

（回答）

ご意見ありがとうございます。「技術資料」では、琵琶湖での取組事例に基づき、沿岸の砂地環境に焦点を当て、場所の環境条件に合わせた改善目標の設定手法と、その目標の実現手法の検討までの手順についてまとめます。この手順について、全国湖沼に活用できるように、評価指標とする生物の選定における考え方、場所の環境条件に応じた改善手法の考え方等を含めていきます。

試験研究名	政策課題2 在来魚の保全に向けた水系のつながり再生に関する研究
-------	---------------------------------

コメントおよびそのコメントに対する回答	
<p>【コメント1】</p> <p>・今回は土砂に注目しておられるということですが、河床も多様かと思えます。次は多様な河床を維持するシステムが必要かと思いました。</p> <p>(回答)</p> <p>貴重なコメントありがとうございます。今回の研究で対象としたのはアユやビワマスなどが好む「礫床河川」です。一方で、琵琶湖の流入河川の中には泥質の多い河川などもあり、コイやフナ、ナマズなどはこうした泥質河川に数多く生息しております。もちろん同じ河川でも礫床部分や泥質部分などが分布して魚類相が違うこともあります。そのため、淡水生態系の保全には、コメントいただいたように多様な河床の存在が重要になると考えております。将来的には、礫、砂、泥など粒径が異なる多様な河床の維持システムの有り方も研究課題として、検討していく必要があるものと考えております。</p>	
<p>【コメント2】</p> <p>・多様な主体の協働（企業の関わりについて何を期待するか）</p> <p>(回答)</p> <p>企業の関わりについては、地域における持続的な活動のための柱という役割と、社員の皆様の地域環境の理解や満足度の向上のための社員の恒常的な活動参加という点が大きいと思います。企業も含めてですが、多様な主体それぞれが強みを生かして継続的な活動を支えていくというのが期待するところです。</p>	
<p>【コメント3】</p> <p>・ドローンを使った研究など、新しい取り組みも進めており、期待できる。</p> <p>(回答)</p> <p>当初、河床耕耘の試行実験を計画していた段階では、ドローン調査のアイデアはなく、どうやって河床耕耘後の変化をモニタリングするかその手法に悩んでいました。そうした折に、東京大学のドローン調査専門の研究者が研究に参画してくださることになりました。実際に、ドローンを使ったところ、非常に便利で、土砂の粒径や地形の変化などが台風の前後で、どのように変わるかなど、すごくはっきりと写真でわかるようになりました。今後も、ドローンのように新しい技術などを取り入れつつ、より良い研究になるように精進したいと思います。</p>	

コメントおよびそのコメントに対する回答

【コメント1】

・目標は沖帯だけでなく琵琶湖全体を対象にしていると解釈したのですが、調べているのは沖帯だけに見えます。

(回答)

第5期中期計画の研究では、沖帯表層の物質循環（食物連鎖）に着目しました。次期の第6期中期計画では、沿岸帯へも調査範囲を広げて検討し、冒頭に説明した長期的な研究目標の達成に向かえるよう努力いたします。

【コメント2】

・食物連鎖について、根拠となるデータをもっと知りたい。引用しているデータの信頼度を評価し辛い。

(回答)

発表時間の関係で、一つ一つの数値の根拠について説明ができませんでした。今後、第五期中期計画期間の成果を示した研究報告書を年内に当センターwebサイトで公表する他、論文等でも順次発表していきます。なお、現時点でも環境省総合研究推進費のWebサイトで概要を公開していますので、そちらもあわせてご覧ください。

https://www.erca.go.jp/suishinhi/seika/pdf/seika_5_06/5-1607.pdf

【コメント3】

・概念モデルとしては理解できるが、そこから示唆されることを施策的に実現できるかがよくわからない。

(回答)

第5期計画では湖内の物質循環の様相を明らかにすることを主たる目的としましたが、第6期計画では植物プランクトンサイズに着目して要因解明や指標検討につなげていく予定です。それにより、施策への提言も可能になると考えています。

コメントおよびそのコメントに対する回答

【コメント1】

・生物多様性を低下させている要因解析がD0レベルで説明できるか、希小沈水植物群の動態で明らかになるか。

(回答)

直接的に生物多様性の低下を示している訳ではありませんが、溶存酸素濃度は水中の生物にとって生息を規定する重要な要素です。また、希少種は環境変化に影響されやすかったり、そもそもの生息環境が限られていたりするため、広域分布種と比較して絶滅リスクが高く、これらの絶滅は多様性低下に直結します。今回は多様性に影響を与える環境要因や希少種に着目して多様性に対する影響を評価しておりますが、今後は種多様性などの調査も検討していきます。

【コメント2】

・魚探でアナンデルヨコエビを検出できる技術の開発は、今後の学術利用の点で興味深い。

(回答)

ありがとうございます。数年かけてモニタリングすることで実用化できるように努めます。

【コメント3】

・地球温暖化による環境変化への戦略的な研究を望みます。

(回答)

温暖化に関しては、現在は深湖底の生物のみの研究を行っておりますが、他の生物にも兆候が見えてくると考えられますので、本プロジェクトにとどまらず、注視していくべきと考えています。

コメントおよびそのコメントに対する回答

【コメント1】

・林業の問題は、古くて新しいテーマだが、新規植林のモチベーションを育むのはかなり難しいのではないかと。必要なテーマではあるが、今日的な課題かはやや疑問である。

(回答)

ご指摘のとおり、当方も新規植林のモチベーションを育むのはかなり難しいことであると認識しております。しかし、地域循環共生は国も掲げるこれからの課題であり、森林の資源循環利用もその1つだと考えております。

【コメント2】

・提言はこれまでみられた研究と同様になされているが、滋賀特有の状況を反映したものなどは必要なかったのでしょうか。

(回答)

第5期までの研究においては、本県も含めて全国的な課題である森林の更新をテーマとし、その課題の解決に資する具体的な方策を検討してきました。なお、琵琶湖を抱える本県では、森林の水源涵養機能が特に重要であります。第6期以降、県民が森林に対して抱く多様な価値を整理していく中で、滋賀県特有の森林の価値とその価値実現についても検討していきたいと考えています。

【コメント3】

・発表の中では、調査の際の連携セクターが見えにくい。琵琶湖センターだけで向き合える課題ではなく是非“連携”により注力を。

(回答)

ご指摘のとおり、センター内外での連携が重要であると考えています。当センターではこれまで、森林所有者、森林組合、森林総合研究所、大学などと連携を図りながら、各研究課題に取り組んでまいりました。今後も引き続き、市民のみならず市民団体も含めた各主体との連携を重視していきたいと考えています。

コメントおよびそのコメントに対する回答

【コメント1】

・琵琶湖の生態系再生に向け、水草管理は重要課題であり、ネガティブ側面だけでなく、温暖化に寄与（CO₂吸収 etc.）などポジティブな評価も出来ないか？

（回答）

ご指摘の通り、水草にはCO₂の吸収含め、ポジティブな評価をすることもできますが、本研究では検討しておりません。第3期中期計画において、湖沼生態系での水草の役割を、ポジティブ・ネガティブ含めて、過去の文献からとりまとめております。また、水草の量が中程度あると水草の表面で生活する生物の多様性が高くなることを報告しています。

【コメント2】

・水草繁茂予測からコントロールは難しいと結論づけられた結果を受けて、水草の循環型社会の仕組みづくりが求められる。

（回答）

ご指摘ありがとうございます。滋賀県では琵琶湖を活かす取り組みの一つとして、水草の有効利用を進めるための取り組みを行っています。当センターでも、外部研究者との共同研究や情報交換を通じて、水草の循環型社会の仕組み作りについて、情報収集・共有していく予定です。

【コメント3】

・水草生息に大きく影響するのは水の透明度だと思われ、人為的にコントロールするのは難しいと思う。

（回答）

ご指摘の通り、水草の生育量には光の透過量の管理やコントロールが有効である可能性が高いと考えています。

試験研究名	政策課題7 豊かさを実感できる持続可能な滋賀の将来像とその社会実装支援に関する研究
-------	---

コメントおよびそのコメントに対する回答

【コメント1】

・持続可能な将来像とは何か、地域の様々な立場の人々の意向、組織などをさらに包括的に把握することでさらなる成果を示していくことが期待される。

(回答)

持続可能な将来像は、ご指摘の通り「地域の様々な立場の人々の意向、組織などを包括的に把握し」、持続可能性の視点から社会システムを評価し、対立構造を解きほぐし合意形成を図ったものであると考えています。現状では、一部地域に限定された将来像に留まっていますので、幅広い主体の意向を包括的に取り入れるように、今後も引き続き研究を進めていきます。

【コメント2】

・二酸化炭素削減は、コロナの影響で確実に起こっていると考えられる現状で、「継続的な進行管理のための具体的な手法」は既に現実に行われてしまっていて、かつ、二酸化炭素を削減するのは経済的に非常に大変という印象を県民が持ってしまったとしたら、コロナ後の対応がとても難しくなるように思います。

(回答)

近年、過去の気温上昇が経済成長に及ぼした影響を含めて計算すると、削減対策に必要な費用に比べて気候変動による被害額の方が著しく小さいとは言えないという知見が蓄積されつつあります。このような状況を県民に広く伝える工夫とともに、社会のグローバル化および地球温暖化の進行は「コロナなどの感染症のパンデミックによって生じたリスクを常に抱え続けるものであることを具体的に示し、これらに対する適応策を社会システムに実装するための方策」について、研究を進めていきます。

【コメント3】

・第6期で現在取り組まれているネットゼロシナリオ作成には、第5期までの成果と、COVID-19による生活、経済活動への影響を分析できるようなパラメータ設定を難しいとは思いますが、試みていただけることを期待します。

(回答) コロナの影響について、現時点で考慮可能な項目と詳細なデータや分析が待たれる項目などを整理し、引き続き研究を進めていきます。

試験研究名	地方創生共同研究 琵琶湖南湖の物理環境の変化が生態系に与える影響の把握
-------	-------------------------------------

コメントおよびそのコメントに対する回答

【コメント1】

・南湖のDO変動や流れの実測データは大変貴重だと思います。次は実測データをシミュレーションで再現できるようにしてもらいたいと思います。

(回答)

ご意見のとおり、今後、実測データをシミュレーションで再現できるようにします。

【コメント2】

・洗堰放流による南湖水の流れのデータは他の研究と結びつけば面白いのではないか。

(回答)

ご意見のとおり、南湖の物理環境の研究は他の研究と結びつけば、いままで物理研究なしで分からなかったことも分かるようになりますので、連携に努めて参ります。

試験研究名	調査解析1 水深別水質調査と新指標（底層DO）のモニタリング・評価手法の構築
-------	--

コメントおよびそのコメントに対する回答

【コメント1】

・ 今後はメカニズムの解明や指標間の関係性の分析により切り込んでほしい。

（回答）

大型緑藻の増加と底泥中の炭素・窒素濃度、底層DO減少速度との関係について調査・解析を進めていきたいと考えます。

【コメント2】

・ 今後観測値を説明できるように解析をすすめて欲しい。

（回答）

大型緑藻の増加と底泥中の炭素濃度とSOD、底層DO低下速度との関係、また、底層DOの回復と風速との関係について解析を進めていきたいと考えます。

コメントおよびそのコメントに対する回答

【コメント1】

・モニタリングは、長期にわたって継続されることに意味がある。本試験研究（琵琶湖・瀬田川）は、過去数十年に渡って継続されており、かつこの間ずっと同じ手法や精度でのモニタリングとして継続されている。このような質・量ともに高いレベルにあるモニタリングは、世界的に見ても大変貴重であり、高く評価できる。今後は、研究対象としているプランクトン間の食う-食われる関係の解析のために実験を行うなど、より学術的な研究が行われると、なお良い。

（回答）

ありがとうございます。引き続き調査解析を進めていきます。

【コメント2】

・子ども達が関心を持つテーマであり、たとえば、動物プランクトンが植物プランクトンを食している動画を発信し、琵琶湖により目を向けてもらうのはいかがか。

（回答）

ご指摘のとおり瀬田川速報の目的としております県民の皆様への情報提供の中には子ども達が環境学習で使用してもらうことも想定しておりますので、今後検討していきたいと考えております。

コメントおよびそのコメントに対する回答

【コメント1】

・PM2.5等の大気汚染物質の地域ごとの濃度変動を継続して把握することは重要であり、引き続きデータの蓄積、解析を行うことが期待される。

(回答)

モニタリングを通じ、今後とも引き続きデータの蓄積に努めるとともに、今回得られた知見や手法を元に評価を行っていきたいと考えております。

【コメント2】

・研究としては良いが、環境基準を下回る状態が続いてくると方向を変える必要があるかもしれない。

(回答)

環境基準の達成状況という観点で言いますと、光化学オキシダントは測定開始以来県内全地点で達成できていないことから、今年度から開始している第6期中期計画においては、光化学オキシダントを主な対象とするよう、方向性を変更しております。

コメントおよびそのコメントに対する回答

【コメント1】

・第5期から新規に取り組まれた、緊急事故対応のための基盤の構築として実施された研究成果は大変重要です。作成されたマニュアル（試案）が、今後活用されうまく適用されるように行政側と連携して、適切な情報提供につながるようにしていただきたいです。

（回答）

ありがとうございます。マニュアル試案については、今後行政側の意見も踏まえつつ、より実用的なものへと改善を目指していきます。

【コメント2】

・化学物質に関わる様々な課題を時代に応じて調査し、データ、解析方法について蓄積していくことは、評価できるが、実際の場に置いて、どのように応用できるのかがわかりにくい。

（回答）

分析方法やモニタリングデータの蓄積は、そのまま応用できるものではないかもしれませんが、過去にはいわゆる環境ホルモンの問題や最近ではPFOS・PF0Aの水質に係る要監視項目への追加など化学物質に関わる課題に対処するための一助になると考えております。