

令和５年度福岡県保健環境関係試験研究外部評価報告書について

福岡県保健環境研究所 所長 香月 進

１ はじめに

令和５年１１月２５日に開催された「福岡県保健環境関係試験研究外部評価委員会（会長：楠田哲也 九州大学高等研究院 特別顧問・名誉教授）」において調査研究課題の評価が行われ、その結果が「令和５年度福岡県保健環境関係試験研究外部評価報告書」として提出されました。

この報告書では、各研究課題に対する評価結果とともに、その他の保健環境研究所の研究（各研究分野全般）について、数多くの貴重な御指摘・御助言をいただいております。

保健環境研究所としましては、今後これらの御指摘・御助言を業務遂行に十分に反映させ、「保健・環境行政を科学的・技術的側面から支える中核機関」として、その役割を果たせるよう努力して参ります。

２ 保健環境研究所における対応

令和６年度新規研究課題４課題（保健関係２課題，環境関係２課題）、令和４年度終了研究課題４課題（保健関係３課題，環境関係１課題）及び令和５年度継続研究課題（中間年）８課題（保健関係３課題，環境関係５課題）について評価していただきました。

これらの評価結果については、各研究代表者に還元し、今後の研究活動の改善、研究計画の調整・見直しなどに活用して参ります。

また、委員会からいただいた研究分野全般に関する貴重な御意見につきましても、調査研究業務を活性化させるために参考にさせていただきます。

なお、委員会からいただいた主な御意見につきましては、別表１～４のとおり取り組んで参ります。

今後とも、委員会の御指摘・御助言を踏まえ、調査研究などの研究所業務の積極的な展開を図ります。

別表1 令和6年度新規研究課題に対する委員会の意見とその対応

(保健関係)

課題名	研究期間	意見	保健環境研究所における対応
ビッグデータを活用したコロナ禍における受療動向に関する研究	R6-R8	地域ニーズにあっているか - 地域のニーズに合うだけでなく、国家としても重要な課題である。 - 福岡県だけでなく、全国にあてはまる結果になると考える。	地域のニーズだけでなく、将来的には全国のニーズにあうよう研究に取り組んでいきたいと考えています。
		緊急性があるか - 健康を確保するためにも急がれるべきである。 - 今回のコロナ禍における県民の受療動向を的確に把握する事によって、次期パンデミック発生時に有効な対処策を講じる手段となる。	コロナ禍の受療動向を解析することで、パンデミックによる健康影響を評価できると考えています。本研究が、次のパンデミックへの備えとして活用されることを想定し、研究に取り組んでいきます。
		研究計画(研究目標・研究方法・研究期間・研究体制)は妥当か - 必要となるデータの収集・整理・分析・応用の過程をシステムとして成立させる提言も必要であろう。 - 多様な解析が可能であり、期待される。 - 統計データの解析方法は種々あり、既存の解析方法が適用できない要因の抽出はできていると推測するが、要因が多ければ改善のための手法の検討のための時間がかかるので、文献等を検索し、要因の絞り込み等を行い、効率化を図って欲しい。	ご意見のとおり、本研究では、データの収集・整理・分析・応用の過程を一連のシステムとして提案できるよう検討していきたいと思います。また、ご意見を参考に、文献等から要因の絞り込み等を行います。
		独創性・新規性があるか - 他所でも実施されているので、分析成果の共同比較も有効であろう。 - コロナ禍に注目してふりかえりを行うことは独創的である。	ご意見のとおり、将来的には、他所の分析結果と当所の結果を比較することも検討します。

		技術移転・活用の可能性があるか ・ 成果の利用価値は極めて高い。 ・ 様々なソースから得られたデータを統合するスキルは、今後のビッグデータ解析に役立つものと期待される。 ・ ビッグデータに基づくデータベース構築と解析技術の蓄積は汎用性に富み、他の案件への応用が可能であり、幅広い分野での活用が期待できる。	・ 本研究では、様々なソースを組み合わせることで解析を試みます。その結果、解析の限界や新たな課題もみえてくると思われます。それらの知見も含めて今後のビッグデータ解析に役立てていきたいと考えています。
		県民の健康の保持又は環境の保全に寄与できるか ・ 県民のみならず国民の健康と安全を確保する重要な手段の一つになりうる。 ・ 次のパンデミックに備えるうえで重要なデータになると考えられる。	・ コロナ禍の受療動向に関する実態を解析することで、パンデミックによる県民の健康への影響が推測できると考えています。これにより、県民の健康確保対策に寄与するデータが得られるよう研究に取り組みます。
		その他 ・ 国家的な課題であるので他機関との連携は必須である。 ・ 継続的に使え、また他の自治体などと共有できるデータベースの構築が重要であるが、そのためにはデータのフォーマットを応用性のあるものにする必要がある。 ・ 地域医療構想との整合性を図って、医療提供体制の精緻化に役立ててほしい。	・ 県内の受療動向に関する知見が得られた後、他機関との連携についても検討します。 ・ データのフォーマットに関しては、分析の過程で改善を重ねる必要があると考えています。 ・ コロナ禍の受療動向に関する分析結果を関係機関と共有することで、医療提供体制の精緻化に役立てられればと考えています。

		・ 収集するデータの質も問題が今後出てくる可能性があると思われる。 ・ コロナ禍における疾病を把握するとのことだが、当該時期の受診件数が低い中でどこまで捕捉することが可能なのか。 ・ 他の自治体においても、類似した研究が実施されていると思われるので、連携を密にし、スピードアップと研究の精度向上を図っていただきたい。	・ 本研究では、異なる目的で収集されたデータを組み合わせるため、各データの質が異なることは課題として挙げられます。 ・ 本研究では、比較的患者数が多い疾患を対象に分析する予定ですが、コロナ禍の受診件数をコロナ前後と比較して数値化することは重要な知見と考えます。 ・ 他自治体の分析内容も参考に研究を行い、連携について検討していきたいと考えています。
細菌ゲノミクスを基礎とした病原体サーベイランスへの応用に向けた研究	R6-R8	地域ニーズにあっているか ・ 地域のニーズに合うだけでなく、国家としても重要な課題である。	・ まずは地域のニーズをとらえ研究に取り組んでいきたいと考えています。
		緊急性があるか ・ ゲノム解析の有効性からみて実用化が急がれる。 ・ 薬剤耐性菌対策に役立てることは急務と考える。	・ 将来的にゲノム解析を利用した行政検査等への展開につながるよう実用化へ進めていきたいと思っています。 ・ 地域内で観られる薬剤耐性菌の特徴を把握することを通じ、今後の対策に寄与したいと考えています。
		研究計画(研究目標・研究方法・研究期間・研究体制)は妥当か ・ プライマーの開発を含め、重要な研究である。	・ 薬剤耐性菌の保有遺伝子等の把握を通じ、プライマーの開発による検査精度改善をはじめとし、公衆衛生向上に寄与する研究を

			目指します。
		独創性・新規性があるか ・ 類似事例は少なくないの で、イノベーティブな研究 が望まれる。 ・ NGS はある程度確立され た手法。ゲノム解析には膨 大な時間、費用がかかると 思われる。研究対象をもう 少し絞り込んだ方がよい。 ・ BI 解析を含むゲノム解析 技術の構築によって、感染 症・食中毒調査等の基礎を 築く。また、病原体サーベ イランスに応用すること で、流行・地域特性を理解 する一助となり得る。	・ 研究を取り組む中でゲノ ム解析環境の構築等を進 め、よりイノベーティブな 研究へと展開できるよう 努めたいと思います。 ・ 本研究は複数人による研 究体制を組んでおり、それ ぞれ課題を持って研究に 取り組む予定です。また、 将来的にさまざまな対象 をゲノム解析できるよう な環境を構築したいと考 えており、対象を広くして おります。ご意見のとおり 研究対象を少し絞り込む 必要もあると考えており ますので、今後、研究を遂 行する中で、重点的に進め る研究対象や内容の絞り 込みを行いたいと考えて おります。 ・ ゲノム解析環境の構築を 通じ、感染症・食中毒調査 等の基礎とし、県行政へ活 用したいと考えています、 また、調査研究を通じ、薬 剤耐性菌などの感染症の 流行・地域特性を理解して いきたいと考えています。
		技術移転・活用の可能性がある か ・ 拡大利用の可能性は極めて 高い。 ・ 全国の病原体サーベイラン ス機能の向上に役立つもの と期待される。 ・ 汎用性の高い解析技術であ り、広範な活用を期待でき る。	・ 将来的に、感染症のサーベ イランス、感染症や食中毒 など行政検査等への活用 ができるよう研究を進め、 公衆衛生向上に寄与した いと思います。

		県民の健康の保持又は環境の保全に寄与できるか ・ 県民のみならず国民の健康と安全を確保する重要な手段の一つになりうる。 ・ 感染症対策において重要な役割を果たす技術となることが期待される。	・ 県民や国民の健康と安全を確保に寄与できるよう研究を進めたいと思います。 ・ 感染症対策の一助となるよう研究を推進していきたいと思います。
		その他 ・ 研究としては特別な新規性はないかもしれないが、このレベルの解析は地方自治体ではほとんど行われていないので、そういう意味では先導性のあるプロジェクトである。まずは、基本的な解析体制を構築してもらいたい。応用範囲は広いが、ある程度明確な結論を得るためには、はっきりした切り口で解析を行う必要がある。 ・ 目的達成までにはかなりの労力が必要と予想される。国立感染症研究所との共同研究となっているが、役割分担に分担内容が記載されていない。この研究推進にとって、国立感染症研究所の協力は重要であると考えられるので、研究分担内容を具体化して欲しい。	・ 本研究では、大きく2つのことに取組む予定です。1つ目の薬剤耐性菌については、カルバペネム耐性菌を主対象に取り組む予定です。プラスミドのタイプや薬剤耐性遺伝子などを明らかにし、どのようなプラスミドを有した薬剤耐性菌が県内で分布しているか把握し、特徴的な分布があるか等把握したいと考えています。2つ目の人獣共通感染症については、県内の環境水中のレプトスピラの存在の有無に関する知見が十分ではないと考えており、メタゲノム解析などを利用した実態調査等を進める予定です。 ・ 国立感染症研究所の先生方には研究が円滑に進むよう、ゲノム解析の実施やゲノム解析環境構築に関する助言や技術的支援などをお願いしております。

		NGS と BI 解析を活用して、細菌ゲノム解析環境を開発することが本研究の目的だが、その際に要求される高度な知識や技術は具体的にどのようなものであり、どのようにして解析環境を構築されるのか。	微生物、実験、遺伝子、統計学、コンピューターなど統合的な知識、技術がゲノム解析には必要となりますので、「高度な知識と技術」とは、それらの分野に精通する知識と技術のことを指しております。 ゲノム解析環境構築時に即座に原因を特定できないエラーをよく経験しますので、そういったものに柔軟に対応できるコンピューターの知識や技術が一例として挙げられます。 また、コンピューター上での解析により得られたデータが正しく解析されているかを評価するためには、統計学的な知識や遺伝学的な知識など必要ですので、目的とするゲノム解析を実施するために必要となる分野の知識や技術を深く理解、習得しておく必要があると考えています。 解析環境の構築については、書籍、web、論文、研修等をもとに、解析に関する技術や知識を蓄積し、trial and error で進めて行きたいと考えています。また、国立感染症研究所から、解析に関する知識・技術に関する支援など協力を得たいと考えています。
		既存機器を活用した極めて応用範囲の広い技術なので、早期の目標達成を期待する。	可能な限り早期の目標達成を目指したいと思います。

(環境関係)

課題名	研究期間	意見	保健環境研究所における対応
浸出水等に含まれるPOPs等の分析法の構築	R6-R8	地域ニーズにあっているか 地域のニーズに合うだけでなく、国家としても重要な課題である。	POPs等は、ストックホルム条約で規定された国際的な課題として注目されていますので、地域のニーズへの対応から全国的なニーズへの対応に発展する研究を目指します。
		緊急性があるか - 人体影響や生態系への影響削減のために必須の課題である。 - POPsは発がん性があることで、環境モニタリングを行うことは急務である。 - 近年、河川等でPFASが検出されており、その原因を明らかにし、環境の悪化を防止することは重要であり、緊急性がある課題である。しかし、PFASの発生源とされている安定型産業廃棄物最終処分場の事業主は民間企業であり、浸透水等の調査は困難である。今回調査を予定されている処分場の調査を有意な調査にするために、PFASなどを含む廃棄物処分状況も併せて調査する必要がある。 - 処分場浸出水に含まれるPOPs等は環境中に放出される懸念があり、汎用性の高い分析法と対策の確立が複数の自治体で要望されている。	- POPsは、国際的な課題として、廃絶等に向けた取り組みが講じられています。 - ご意見のとおり人体や生態系への影響削減に資する研究となるよう取り組みます。 - 今回の研究は、大阪府が環境研究総合推進費に採択された研究の分担研究者として実施します。POPsの供給は規制により制限されつつありますが、過去に製造及び使用されたPOPs等含有廃棄物は処分場に埋め立てられています。調査対象は県外ですが、処分場などの浸出水中のPOPs等を測定するための汎用性のある分析法の構築を行うと共に、廃棄物処分状況も併せて調査協力を行う予定です。
		研究計画(研究目標・研究方法・研究期間・研究体制)は妥当か - おおむね妥当である。 - 地味な基礎研究だが、国民	国民県民の健康保持のため、期間内に成果が出るよ

		県民の健康保持に必要である。	う努力します。
		独創性・新規性があるか 世界的に急がれている課題であるので、論文等を十分に参照することが望まれる。	最新の論文を中心に十分に参照し、研究を遂行します。
		技術移転・活用の可能性があるか - 大いにある。 - すでに大阪府、兵庫県、沖縄県からこの分析法に基づく実態調査が予定されている。	今後、本研究で得られた結果は、他県との調査結果と合わせて POPs 等について、基準値の設定や公定法作成時の検討資料として活用することが可能と考えます。
		県民の健康の保持又は環境の保全に寄与できるか - 県民のみならず国民の健康と安全を確保する重要な手段の一つになりうる。 - 環境における有害物質のコントロールに有用である。そのことが県民の疾病予防につながることを期待される。	処分場における有害物質のコントロールに有用な知見を得ることにより、県民の疾病予防につながるよう研究を進めていきます。
		その他 - 世界的な課題であるので世界中の関係機関での研究進展に着目し続けていただきたい。 - この手の研究は、他の研究機関と分担して行うことが重要だと思うので、時宜を得たプロジェクトだと思う。 - 大阪府からの研究協力要請があったことは、貴県の研究レベルが高く評価されたことによるものではないかと考えられ、今後も研鑽され、研究費の獲得と貴県の環境保全に寄与する研究が実施できることを期待す	- 本研究は、国立環境研究所、大阪府など地方環境研究所、大学など多くの関係機関と共同で取り組みます。 - 今後、さらに環境保全に寄与する研究が実施できるよう研鑽していきたいと思います。

		る。 ・ 浸出水中における POPs 排出の知見は十分でないとのことだが、なぜか。汎用性のある分析法がなかったからか。 ・ 国立環境研、大学との共同作業により、実態把握と低減技術の開発を達成していただきたい。	・ 浸出水の POPs については、前処理や機器分析について、分析法が確立されていません。そのため、前駆体も含めた、汎用性のある分析法の構築を行います。 ・ 共同研究者として、国立環境研究所、大学らが参加しテーマ別に分担しており、実態把握と低減技術の開発についても協力して行います。
福岡県における侵略的外来水生植物の防除に係る研究	R6-R8	地域ニーズにあっているか ・ 外来生物の排除として重要な成果が期待されている。	・ 外来種対策に資する成果を着実に出せるよう研究に取り組んでいきます。
		緊急性があるか ・ 侵略的外来生物の駆除は早急な対応が求められている。 ・ 早期の対応が重要と考える。 ・ 県内におけるオオカワヂシャとナガエツルノゲイトウ等定着・繁茂が観測されており、早急な防除方法確立と防除の実施が求められている。	・ 外来種被害防止は、定着初期等、早期の対応が重要であることが示されています。そのため、早急に分布状況を把握するとともに、防除手法の確立に向けて研究を進めていきます。
		研究計画(研究目標・研究方法・研究期間・研究体制)は妥当か ・ 侵略的外来生物の早期駆除法だけでなく、他の生物への影響も同時に検討されることが望まれる。 ・ 栽培試験が実施される予定であるが、植物の生育は根圏環境に左右されることが多いので、現地の土壌の性状調査を基に培養土の性状を検討した方が良くと考え	・ 生態系影響については、まず、文献調査により把握したいと考えています。 ・ 栽培試験の実施にあたっては、実際に繁茂している場所の環境条件(光、水分、土壌条件等)を考慮して進めていきます。

		られる。 ・ 成育状況、生活史特性の把握には、地道な努力の積み重ねが必要と思われ、研究担当者の御苦勞が予想される。ボランティアの活用等も考慮されてはいかかが。 ・ 防除に取り組みつつ、研究を進める必要があると考える。	・ 自動撮影カメラを用いたモニタリングの省力化や室内栽培実験の実施等による、フィールド調査の負担軽減を検討します。 ・ 早急に防除すべきと判断されるものについては、県庁自然環境課及び該当市町村と協議のうえ、防除について検討してまいります。
		独創性・新規性があるか ・ かなりの研究成果があるので、参考にされたい。 ・ 本研究の対象としている外来植物の定着は福岡県では初めてであるが、他県では既に定着が確認され、様々な調査が実施されていると予想される。本研究計画では、文献調査が実施される予定となっており、文献調査を綿密に実施し、他県の研究成果との重複がないように実施して欲しい。	・ ナガエツルノゲイトウやオオカワヂシャは特定外来生物に指定されていることもあり、海外だけでなく国内でも多くの研究が実施されています。そのため、既存文献を十分に精査して、研究を進めていきます。
		技術移転・活用の可能性があるか ・ 大いにある。	・ 本課題の研究対象種だけでなく、その他の侵略的外来水生植物であるブラジルチドメグサなどにも広く活用できる可能性があると考えています。
		県民の健康の保持又は環境の保全に寄与できるか ・ 県の自然環境保全のために必要な成果が期待される。 ・ 福岡県の環境保全において有用である。	・ ナガエツルノゲイトウの防除方法を確立することにより、県の自然環境保全に寄与していきたいと思えます。

	生態系にどのような影響があるのか、県民にも広く教示していただきたい。	ナガエツルノゲイトウは、生態系影響だけでなく、農作物被害も大きな問題となっています。これらの外来種の影響や被害については、県のホームページや SNS などを活用して広く発信していきたいと考えています。
	その他 - 実態調査はできても、防除という点でははっきりとした成果を得ることが非常に難しいプロジェクトだと思われる。明確な目標を立てることは難しいかもしれないが、ある程度ははっきりした目標を掲げて行わないと、なんとなくで終わってしまう恐れがある。 - これまでの蓄積もあると思われ、予算確保が出来れば環境 DNA による調査をするのが望ましいと考える。オオフサモなどの現状を見ると、初期段階での対応が極めて重要なので、調査と並行して早期の対応が必要であり、さらに入ってきた後の防除方法の確立はかなり困難が予想される。 - 外来水生植物が定着、大繁殖しており、問い合わせも多いようなので、初年度から駆除、防除の検討をしてもよいのではないかと考える。 - 福岡県の環境保全施策の一環である生物多様性確保の観点からも優先的に取り組むべき課題と考える。	- 目標を立てることは、やるべきことを明確化できるだけでなく、研究計画の見直しの必要性を判断する重要な指標になりますので、目標を立てて研究を進めていきたいと考えています。 - 分布状況の把握方法として環境 DNA による調査は極めて有効だと考えています。しかし、予算確保の問題があることから、一般県民から分布情報を収集する方法についても検討したいと考えており、初年度は、福岡県に生育する特定外来生物の同定に適したスマートフォンの「植物判定アプリ」を活用したいと考えています。 - 早急に防除すべきと判断されるものについては、県庁自然環境課及び該当市町村と協議のうえ、初年度からの防除について検討してまいります。 - 外来種対策を通したネイチャーポジティブの実現に貢献できるよう、外来種防除の研究を着実に進めていきます。

別表2 令和4年度終了研究課題に対する委員会の意見とその対応

(保健関係)

課題名	研究期間	意見	保健環境研究所における対応
ワンヘルスの視点を取り入れた共通感染症のリスク分析および対策のための研究	R2-R4	所期の研究目的を達成できたか ・ ほぼ完全に達成している。 ・ 媒介マダニが鹿を主要な吸血源として繁殖している事実が明らかとなり、鹿の防除対策の必要性が指摘された。ワンヘルス実現の重要な一歩と考える。	・ 評価していただき、ありがとうございます。今後も、研究の推進に努めてまいります。
		独創性・新規性があるか ・ 調査技術に加えて AI 技術としての新規性も高い。 ・ マダニと他の虫を判別する WEB アプリを構築できた効果は大きい。	・ 評価していただき、ありがとうございます。今後も、研究の推進に努めてまいります。
		技術移転・活用できるか ・ 考え方をはじめ技法そのものも適用可能度が高い。 ・ AI マダニ判別支援ツールはユニークで、技術活用が期待される。 ・ 今回確立された法は他の自治体においても活用可能であり、その波及効果は大きいと考える。 ・ 研究結果から、3-8 月のマダニ相の調査が有効であると結論付けられているが、この成果が広く活用されるためには、どのような地域で、どのような頻度で調査するのか等具体的な提案も必要である。	・ 評価していただき、ありがとうございます。今後も、研究の推進に努めてまいります。 ・ 調査地域につきましては、これまで調査を実施してきた地域を継続的に実施し、さらに今後の感染症の発生状況等も踏まえて検討していきたいと考えております。
		県民の健康の保持又は環境の保全に寄与するか ・ 極めて有効である。早く実用化を図ってほしい。 ・ SFTS などの予防に役立つことが期待される。	・ マダニ媒介感染症対策に役立てることができるよう、継続的に取り組んでまいります。

	科学技術的水準の高い成果が得られたか ・ 再現率の向上により、最良になるところまで達している。 ・ 論文にまとめられており、学術的水準は高いと評価する。	・ 評価していただき、ありがとうございます。 ・ 今後も、論文発表等の成果発表に取り組んでまいります。
	その他 ・ 方法論として他所への応用が可能である。さらなる論文発表をお願いしたい。 ・ 国内での取り組みとしては新規性があるようなので、ぜひ論文文化してほしい（できれば英文で；Ticks and Tick Borne Diseases とか）。 ・ ワンヘルスの視点から、もう少し具体的な提案が欲しかった。 ・ 外部資金の獲得や他機関との共同実施体制の整備の下で、良い成果が得られたものと推察される。今後も他機関との共同研究に積極的に挑戦し、県民の健康保持及び環境保全に寄与する成果を上げて欲しい。 ・ 有用な研究であるが、県民の健康にどれだけ実際に寄与できるかが課題かと考える。今後は発症率などの人間側の反応を明らかにする必要があると考える。 ・ マダニ吸血源動物の検出率が 42.8%だが、この検出	・ 英文雑誌等の論文発表に取り組んでまいります。 ・ マダニからの吸血源動物遺伝子の検出について、国内の調査例はほとんどないため、今後、英語論文により発表する予定です。 ・ 今後、さらにワンヘルスの視点を取り入れ、解析を進めてまいります。 ・ 評価していただき、ありがとうございます。今後も他機関との連携により共同研究を進めてまいります。 ・ 今後、研究成果を活用し、効果的な啓発に繋がっていきたいと考えております。また、人の発症等に関する情報収集も行っております。 ・ マダニからの吸血源動物遺伝子の検出率については約 4 割という結果でし

		率は低いのか高いのかの評価はいかがか。さらに検出率を高めるためにはどのような課題があり、今後何をすべきか。 本研究で確立された手法を他の研究機関でも活用できるよう大いにPRしていただきたい。	たが、これは海外で報告された論文と比較してほぼ同程度の検出率です。 関係の研究機関が集まる学会や協議会等で成果を発表したいと考えております。
LC/Q-TOF/MS を用いた規制薬物等の精密分析法の開発	R2-R4	所期の研究目的を達成できたか - 実用レベルに達し、成果を公表している。 - 新たに更新された分析機器を活用し、これまでに蓄積された分析データをも活用したデータベースを拡充した成果はきわめて大きく、危険薬物の規制に与える効果は大きい。	本研究ではLC/Q-TOF/MSを用いて規制薬物データベースの拡充や測定条件の最適化を実施し、福岡県における危険ドラッグ製品や健康食品に含まれる規制薬物の検査体制を整備いたしました。
		独創性・新規性があるか 検出手法に種々の工夫がみられる。	今後も新たな規制薬物に対応できるよう、分析技術の向上に努めます。
		技術移転・活用できるか - 他所に適用可能なコンセプトをすでに得ているので、今後の展開が期待される。 - 本研究の目的である分析の精密・網羅的・迅速性が、既存機器や手法に比べてどの程度改善できたのか具体的な記載が欲しい。他機関や他部署で活用するに当たって、それら情報が必要である。 - 今回確立された手法は他の自治体において活用可能である。	- 新たな装置において指定薬物 2,420 物質のデータを登録し、網羅的な化合物検索が可能となりました。迅速性に関しては、これまで最大で5か月程度かかっていた検査が、当所で標準品を所有しデータベースに登録した薬物の場合、最短1週間程度で分析が可能となりました。 - 他の自治体でも活用可能となるよう、情報交換を行っていきます。

	県民の健康の保持又は環境の保全に寄与するか - 多面的にみて貢献するところ大である。 - 本研究により、規制薬物のデータベースがさらに充実し、福岡県だけでなく他県の捜査にも活用されているとのことで、国民の健康に大きく寄与していると考ええる。 - サンプル数を増やし、恒常的なモニタリング体制が必要である。 - 規制薬物は健康食品やサプリメントなどにも拡大しており、県民の健康に及ぼす影響は極めて大きく、その流通を早期に阻止できる効果は大きい。	- 買上げ検査のサンプル数を増やしていきたいところですが、近年は特に危険ドラッグ製品は県内の店舗での買上げが難しいのが現状です。県庁と連携し、県内で流通の兆しがあればすぐに買い上げて検査を実施できるよう、検査体制の維持・発展に努めていきます。 - 危険ドラッグ以外の健康食品やサプリメントなどにも本手法を活用し、流通の阻止に貢献してまいります。
	科学技術的水準の高い成果が得られたか 極めて高いレベルに到達している。	引き続き精度を高められるよう研究を継続してまいります。
	その他 - 県民の健康の保持には重要な研究であるが、得られた成果が福岡県だけで生かされているのか、全国の自治体でも生かされているのか、わからなかった。解析機器等の関係で、各検査機関でのセットアップが必要ということであろうか。 - 行政検査の迅速化については、どれくらい迅速化されたのか。例えば、1年かかる検査が3ヶ月で済んだということを説明して	- 作成したデータベースを用いて測定データを解析する手法は、測定機器に付属したソフトウェアで行うため、他のメーカーの測定機器にそのまま応用するのは困難ですが、まずは同じメーカーの機種を導入している機関において成果を共有できるよう情報交換をより活発に行っていきたいと考えています。 - 行政検査の迅速化については、危険ドラッグ検査これまでは候補化合物の絞り込みに1か月程度、

		いただくと、さらに成果としてわかりやすいかと思う。 これまで減少傾向にあった危険薬物の検挙件数が増加に転じており、また危険薬物の種類や商品形態が多様化している現状を考えると、今後とも研究を継続すべきと判断する。	標準品の輸入手続きに最大4か月程度、計5か月程度かかっていたものが、当所であらかじめ標準品を購入しデータベースに登録した薬物の場合、1週間程度で分析が可能となりました。 今後もデータベースの拡充は継続して取り組んでいきます。
食品中の残留農薬や環境汚染物質の安全性評価に関する研究	R2-R4	所期の研究目的を達成できたか 共同研究として目的を達成している。	今後も共同研究等に取り組んでまいります。
		独創性・新規性があるか - 個別型摂取量調査に独創性がある。 - ハロゲン化合物は魚介類の脂肪に蓄積されることが知られているので、脂肪分の多い魚介類又は部位の摂取量（嗜好性）が化学物質の摂取量に影響すると考えられるが、今回の研究では生食と調理済みの2区分であり、嗜好性がこの2区分で評価できるのか疑問である。 - ハロゲン系難燃剤の一斉分析法を確立できた波及効果は大きい。	従来は平均的な食事を想定してリスク評価を行っていましたが、嗜好性の影響を含んだ実際の食事の中で、ハロゲン系難燃剤によるリスクが比較的高いと想定される魚介類の弁当、および魚油を原料とする健康食品に絞ってリスク評価を行いました。リスク評価に際しては、得られた調査結果を有害性評価値と比較することにより健康リスクは低い、との結論を得ました。
		技術移転・活用できるか - 検出技術は他所にも適用可能である。 - 今回開発された分析法が貴県の廃棄物課が実施予定のPFAS類の分析に応用できる技術となるのではないかと期待している。	本研究で得られた分析手法に関しては、より広範な化学物質調査に対応できるよう努めてまいります。

	県民の健康の保持又は環境の保全に寄与するか ・ 県民のみならず国民の健康保持に有用である。 ・ 本研究の結果、魚介類の弁当、魚油を原料とする健康食品から摂取するハロゲン系難燃剤による健康リスクは低い事が明らかになり、県民の安全・安心に与えた効果は大きい。 ・ 食の安全につながる重要な研究である。 ・ 県民への情報提供が全くないのはどうしてか。	・ 福岡県およびその他地域の摂取量に関する情報を蓄積し、適切に県民に情報提供を行うことで、行政施策「食品の安全・安心の確保」に貢献してまいります。 ・ 本研究は厚労科研費で研究協力者として実施しており、データの公表や提供は国や研究代表者との調整の後、行ってまいります。
	科学技術的水準の高い成果が得られたか ・ 科学技術的にかなり高いレベルにある。 ・ 論文発表数が多い点を評価する。	・ 引き続き質の高い研究に取り組んでまいります。
	その他 ・ 英文論文、学会発表などが活発に行われている点、国のプロジェクトに参加している点を高く評価したい。 ・ 他機関との共同研究により、多種の外部資金を獲得されている点は評価できる。また、この要因としてこれまでの貴県の実績と外部への積極的な発信（学会発表など）によるものと考えられることから、今後もその姿勢を維持して欲しい。 ・ 本研究は、県民が日常的に摂取する弁当類や健康食	・ 引き続き質の高い研究に取り組んでまいります。 ・ 本研究に対してご評価いただき、ありがとうございます

		品を対象としており、その成果は県内の食品の汚染事例発生等に適用可能である。 ・ 当初の配布資料には調査結果や考察が記載されておらず、追加資料をお願いした。追加で結果を頂いたので、結果が出ていることは確認できたが、有害性評価値との比較だけで考察が明記されておらず、評価が適正に出来ていない。資料提出前に報告書が適切に作成されているか確認をする必要があると考えられる。 ・ 調査研究の達成度、成果に関する記述は実施した内容が記述され、何が成果なのかは申し訳ないが、分らなかった。このような調査をしたことで、このようなことが明らかになった。このような有益な情報が提供できることができたといった記述をされると良いかと思う。 ・	います。本研究の成果は、食品中のハロゲン系難燃剤の一斉分析法が確立できた点、魚介類の摂取によるハロゲン系難燃剤の健康リスクが低いと明らかになった点であると考えます。 ・ 本研究における考察や成果については、分かりにくいところのご指摘もいただきましたので、今後は分かりやすい資料の作成に努めてまいります。
--	--	--	--

(環境関係)

課題名	研究期間	意見	保健環境研究所における対応
環境DNAを用いた侵略的外来種検出法に関する研究	R2-R4	所期の研究目的を達成できたか	当初の目的の大部分は達成できたものと考えています。新たなプライマーにつきましては、今後の研究において課題としたいと思います。
		独創性・新規性があるか	福岡県内の河川及びダムで調査し、水生外来種を対象とした環境DNA手法に関する技術的知見を得ることができました。
		技術移転・活用できるか	- ご指摘のとおり、本研究結果は、他事例にも適用可能と考えます。 - 本研究では、ダム等で侵略的外来種等の調査手法として環境DNAを用いる際の課題が明らかになりました。今後さらに環境DNAを用いた調査手法について検討を進めます。
		県民の健康の保持又は環境の保全に寄与するか	今後も環境DNAを用いた調査手法の検討を行っていきます。
		科学技術的水準の高い成果が得られたか	今後もさらに環境DNAを用いた調査手法の検討を行っていきます。
		- 捕獲・同定が難しい水生種に関して、環境水中 DNA による塩基配列のデータセットを作成し、河川・ダム湖における調査を行い、知見を集積出来た。 - ほぼ達成している。新たなプライマーの製作が望まれる。	
		県内における調査に新規性がある。	
		- 他事例にも適用可能である。 - 環境 DNA 手法の更なる展開を期待する。	
		- 県の環境保全、生態系保全に有効である。 - 確立した技術は、外来種の分布の把握に有用であり、環境保全に役立つと考えられる。	
		- 国際的に見て、そんな色のない結果を得ている。 - 研究成果として得られた	

	資料の採取方法や採取地点の選定方法などが環境アセスメント調査に活用されており、科学技術的水準が高い研究であったと評価できる。また、科学研究費研究に採択されており、学術的意義のある研究である。	
	その他 ・ 感度に関しては、検体の組成やDNA量と取得したデータ量との関係で検討を行うことも必要ではないか。 ・ 外来種の検出手法として優れていると思われる。 ・ 環境DNA研究は他機関でも取り組まれており、それら他機関との情報交換や協力体制を整備され、更に研究が発展することを期待する。 ・ ダムで水位を変えた調査を行うなどの追加調査を行うことが出来れば、より良い研究になったと思われる。 ・ ダム湖の調査では検出力に差があることより、採水地点の工夫が必要とのことだが、具体的にどのような対応をすれば良いか。 ・ 2つのタナゴの採水・分析ではタイリクバラタナゴの検出ができなかったとのことだが、なぜ出来なかったのか、今後どのような対策が必要なのか。	・ 検出感度については、近年ではリアルタイムPCRを用いた定量的な方法などが出てきており、このような新たな手法を用いた検討を行っていく予定です。さらに、採水方法などを検討していきたいと考えています。 ・ 学会等に参加し、情報交換等を積極的に行っていきます。 ・ ダム湖における検出感度の低さが明らかになったことは本研究における大きな成果です。検出感度を高める方法については、具体的には採水地点を増やすことと、採水深度を変えることの2点で解決できる可能性があります。 ・ バラタナゴについては、今回の調査はメタバーコーディング法で行ったことから検出力が低かったことが理由である可能性が高く、より感度の高い種特異的な領域を用いた方法を行う必要があると

		・ 環境 DNA によるアプローチに更なる拡大を期待する(継続課題「ワンヘルス・アプローチに向けた生態系把握への環境 DNA の適用に関する研究」へのリレー等)。	考えています。 ・ 本研究で明らかとなった課題につきましては、今後継続して進める環境 DNA 関係の研究課題において、検討を進めていきたいと考えています。
--	--	---	--

別表3 令和5年度継続研究課題（中間年）に対する委員会の意見とその対応
（保健関係）

課題名	研究期間	意見	保健環境研究所における対応
保健医療介護縦断データベースの解析手法に関する基礎的研究	R3-R7	成果が得られているか ・ 順調に進行している。 ・ 評価する具体的成果がまだ十分に見られていない。 ・ この2年間で情報の収集及びそれら情報の連関がなされ、今後は解析を進められる段階になっていると予想するが、解析技術も日進月歩であり、当初計画した解析手法などの内容を見直す必要があれば検討し、残り3年間で目標を達成できることを期待する。 ・ 気象庁、国立環境研究所とのデータ統合によって介護情報基盤の整備が進捗している。	・ 論文掲載に向け、残り2年間で成果が出せるように努めます。 ・ 保健医療介護情報と気象環境情報については、連携できましたが、建造環境についても、データ収取・連結を行い、解析を行いたいと考えています。
		目的達成のために研究方法の改善が必要か ・ 労力のいる作業が多いので、効率改善には留意が必要である。	・ データの取得・連結については、プログラミング等による効率化を図っていきます。
		その他 ・ タイムラグの異なる指標があるので、データ収集の精粗に配慮がいるように思える。 ・ 機械学習を利用されているとのことだが、具体的な手法はどのようなものを利用しているのか。また、どの手法が解析する際に有効なのか。	・ 収集時期は問題ありませんが、日次で変動のある気象環境と変化がほとんどない建造環境を同時に取り扱うことは困難であったため、解析方法を見直しつつ、研究を進めて行きたいと考えています。 ・ Lasso 回帰等のスパース回帰と XGBoost 等の勾配ブースティングを試しているところです。予測精度の高いモデルの構築と要因探索、複数の手法を

		・ 科研費の取得、大学との共同研究の推進など、非常に良い形で研究が進んでいるように見受けられる。 ・ 今後とも、他の研究機関との密接な連携を強化し、保健医療介護体制の充実によって、県民の福祉強化に貢献して頂きたい。	組み合わせて進めていきます。 ・ 引き続き他機関との共同研究に励んでまいります。
次世代シーケンサーを用いた原因不明感染症等の起因病原体の探知強化に向けた研究	R4-R6	成果が得られているか ・ 空振りや見逃し率についても検討が要りそうである。	・ 次世代シーケンサーによる検査で陰性になったものについても検出感度、あるいは検体の臨床症状等について再検証することが必要と考えています。
		目的達成のために研究方法の改善が必要か ・ 既発表論文を参照し、未知の分野への展開も必要となる可能性がある。 ・ 令和5年度の実験試料として、病名がわかった検体を使用するように記述されているが、次世代シーケンサーの機能強化が目的であるので、前年度同様に病名がわかっている検体だけでなく、疑われる検体についても分析を実施して欲しい。 ・ DNA&RNA-seq の構築を実施し、マダニ検体とマダニ感染症検体から各種ウイルス、リケッチア等の検出に成功した。	・ 近年様々な次世代シーケンサーに関する論文が報告されているため、これらを参照しつつ研究を進めます。また、令和5年度以降も起因病原体が不明な疑い検体について解析を進める予定です。特にマダニ媒介感染症、呼吸器感染症、感染性胃腸炎の疑い事例で陰性となった検体について解析を進めます。
		その他 ・ 細かな点はわからないが、次世代シーケンサー活用のための体制整備が順調に進んでいるように見	・ 現時点における臨床検体の解析で、明確に病原性が疑われる病原体の検出率は約1割となっています。その他にも疾病との

		受けられる。 - 解析感度が良かった分、結果の意味付けがかえって難しくなるのではないかと懸念される。 - 次世代シーケンサーによるアプローチは環境変化に柔軟に対応できる効果的な方法と考えられるので、今後とも強力に研究を進めていただきたい。 - 現在の検出率はどれくらいで、どこまで改善可能で、また、目標値はどれくらいを想定しているのか。	関連が不明なウイルス等も検出されているため、解析結果の解釈について今後検証が必要と考えています。可能であれば医療機関の医師と連携を取り、検証を行いたいと考えています。今後は解析結果や既報を参照して検出率の改善を進める予定ですが、具体的な数値目標については陰性となる理由を明らかにしたうえで設定したいと考えております。
油症患者の体内に残留するダイオキシン類等の実態把握と代謝機構の解析	R4-R6	成果が得られているか 全国受診者 436 名の血中濃度の測定を実施するなど具体的な取り組みは高く評価できる。	今後も行政及び厚労省研究班からのニーズに応え、役割を果たしてまいります。
		目的達成のために研究方法の改善が必要か 行政施策に欠かせない研究であるので精度管理に従前同様留意していただきたい。	血液中のダイオキシン類の濃度は非常に低濃度であり、油症診断の結果に影響が及ばないよう定量値の誤差を最小限にする取組が必要です。精度管理は重要であり、今後も科学データの品質保証に最大限の注意を払ってまいります。
		その他 - 福岡で継続的に行うべき調査研究であることは確かであるが、油症患者の調査以外に、このダイオキシン類等の検出技術が活用できる分野や調査研究はないのだろうか。 - 油症患者に限らず、各世代の体内環境ダイオキシン類等のモニターを継続していただきたい。	- 当研究所は油症研究で培った技術を活用し、食品中のダイオキシン類や難燃剤の分析法開発につなげた実績があります。血液に限らず食品や環境などの分野に応用可能な技術と考えています。 - 厚労省では油症患者の次世代調査を 2021 年から開始しました。現在のところ次世代の方々の血液中

		- PCB研究の第一人者である九州大学という強力な協力者を得ているので、複雑な代謝経路やその代謝産物が早期に明らかにされるものと期待するとともに、この重要な共同研究が若手研究者の研鑽の場となることを期待する。 - ここで説明されている最適化は具体的にどのようなことをされているのか。 - 福岡県が重点的に取り組むべきテーマとして、今後とも息の長いアプローチを継続していただきたい。	濃度は低く、油症との関連性が疑われる事例は出ていませんが、厚労省はモニタリングを継続することとしており当所も役割を果たしてまいります。 - 油症は発生から半世紀が経過し研究題材として目新しさがなく、後継の研究者が出てこない状況ですが、新しい解析技術でPCB代謝経路を解明する試みは研究班から高く評価を受けているところです。いわば現代的手法を取り入れれば新たな発見に繋がる可能性を秘めた分野と言え、若手研究者にも積極的に取り組んでほしいと考えています。 - 本研究課題ではGC/MSの装置条件（昇温条件、注入条件など）が最適になるよう改良を重ねています。 - 今後も行政及び厚労省研究班からのニーズに応え、役割を果たしてまいります。
--	--	--	--

(環境関係)

課題名	研究期間	意見	保健環境研究所における対応
大気中ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤の分析法開発と汚染状況の把握	R4-R6	成果が得られているか	大気中のベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤（以下 BUVSs とします。）は知見が少ないため、早期に実態調査に進めるよう分析法開発を着実に進めていきます。
		目的達成のために研究方法の改善が必要か	- サンプリングや分析等の精度管理に注意を要する。 - 現在取り組んでいるミニポンプを用いた大気中 BUVSs 分析法は、今年度測定が可能であることを示すことが出来たため、今後は分析の精度等を含めて詳細に検討する予定です。 - 大気中試料の分析方法（LC-MS/MS）では媒体特有のマトリクスからの影響を検討する必要があり、既報を参考にしながら検討を進め、早期に目標達成できるよう取り組んでまいります。 - BUVSs は種類が多く、リスク評価を行う上で多成分同時分析方法は欠くことのできない技術と認識しており、今後もさらに研究を進めていきます。
		その他	- 日韓共同宣言に基づく共同研究ということであるが、どういう共同体制であるのかよくわからないので、評価が難しい。国などからの研究費の支給はないのか。 - 日韓共同宣言に基づく共同研究の研究体制は、日本（環境省、国立環境研究所、地方環境研究所）と韓国（環境部、韓国環境科学院）で構成されています。毎年、両国間で実務者協議を行い、これに基づき

		- プラスチック製品の廃棄処理過程のモニターとしても有用と思われる。 - 貴所のこれまでの実績とノウハウが認知され、国立環境研究所との共同研究が実現できていると推察される。今後も高度な技術レベルが維持できる体制を整備され、外部資金の獲得の下で福岡県の環境保全や県民の健康に寄与する研究がなされることを期待する。 - 回収率が良いとのことだが、具体的には何%か。また、その数値は他の回収率と比べて高いのか、または低いのか。 - ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤は汎用的な薬剤であるにも関わらず、人体・環境への影響が不明で、早急な実態把握が必須であり、本研究の意義は大きいと考える。	研究を実施しています。福岡県の参加テーマは、当所に加え韓国環境科学院、国立環境研究所、神奈川県環境科学センターの4機関で実施しており、国立環境研究所から研究委託費を受領しています。 - 開発中分析方法の活用方法について貴重な意見として参考にさせていただきます。 - 他機関との共同研究を通じて技術レベルの維持・向上ができていると考えており、今後もこの態勢を推進し、環境保全行政や県民福祉の向上に資する研究を進めていきます。 - 現在の捕集方法による回収率は、何れの物質も70-90%程度あり、一般的に良好な結果と考えられました。 - ご指摘のとおり幅広くプラスチック製品に使用されており、一部がPOPsに指定されたBUVSsの実態解明は重要です。よって分析法開発を進め、早期に調査ができるよう努力します。
生物応答試験と網羅分析の迅速化による化学物質	R4-R6	成果が得られているか 藻類を用いた生物応答試験	本研究では、藻類遅延発

スクリーニング法の開発		験が従来の 72 時間から 24 時間に短縮できた効果は大きく、本研究への加速効果が大きい。	光を活用した藻類生長阻害試験を導入しており、24 時間で試験結果が得られることを確認しております。今後は河川水など様々な性状の水試料でその性能を評価し、さらなる改善を目指していきたいと考えております。
	目的達成のために研究方法の改善が必要か	・ 災害時の有害化学物質の流出の際、試料採取が課題となる。ドローン等を用いた採水等、研究に関わるリスク管理も必要である。 ・ 県内の企業からの排水を試料として使用される計画であるが、排水の成分は企業によって異なるので、対象とする排水の選択の意義を明確にして実施する必要がある。	・ 災害時の試料採取については、定常状態と異なる状況が予想されるため、ご指摘のように採取者の安全性や採取場所などの試料採取時のリスク管理手法についても検討していきます。 ・ モデル試料として排水試料を使用しており、有機物が多いか無機物が多いかなどの性状を把握した上で研究を進めてまいります。
	その他	・ 採水現場で活用可能な手法を目指しているところが評価できる。 ・ 代替ガスを用いた測定でも 1 日以内で測定結果を出せるのか。 ・ 近年、これまでの想定をはるかに凌駕する自然災害が頻発しており、インフラストラクチャの強化と緊急対応策の確立が急務である。この観点から、集中豪雨時に流出する化学物	・ 化学物質の網羅的測定手法は GC/MS を使用しており、近年のヘリウム需要逼迫の影響を受けて代替ガスとして水素キャリアガスによる測定法を検討しています。従来のように 1 日で測定が完了しますが、分析精度などに関して検討を続けていきます。 ・ 豪雨災害時に適応可能なモニタリング体制として化学物質の網羅的測定手法や生物応答手法以外にも国立環境研究所が開発中の D.Chem-Core とよば

		質のモニタリング体制を構築するため本研究の加速的進捗が望まれる	れるウェブサイトを活用する方法などを模索していきたいと考えています。
堆積物微生物燃料電池を用いた閉鎖性水域の底質改善に関する研究	R4-R6	成果が得られているか	堆積物微生物燃料電池による底質・水質改善に関する研究は原理を含め、日本国内でもいくつかの研究機関で実施されている段階です。高効率で堆積物微生物燃料電池の電力を利用することができるようになり、今後実用化に向けた検討を実施していきたいと考えております。
		目的達成のために研究方法の改善が必要か	- 電極の検討も必須と思える。 - ご指摘のとおり、底泥内微生物は脱窒において利用できている可能性があることが実験結果から判明しています。
		- 底泥内微生物を直接利用する方法もありうる。 - スケールアップ試験実施までに解決すべき課題は多いと予想されるので、他研究機関での成果を十分に検討され、早期に課題の解決が図れ、研究期間内に目標が達成されることを期待する。 - 研究員 2 名では少なすぎる？	R5 年度途中からは本研究を支援する共同研究者を追加し、今後はこのシステムによる効果の検証、微生物群集解析を含めた効果の考察および 10 L から 500 L へ水槽体積のスケールアップを検討する予定です。
		その他	学会における研究発表等を通して、研究に興味を示している企業からの共

		している。情報共有には留意していただきたい。 ・ 企業（地元企業やベンチャー企業を含む）との共同開発という方向性はないのだろうか。 ・ 湖沼水質改善に寄与するものと考えられる。 ・ 実験室レベルの成果か、またはどこかの湖沼を利用した実証か。実証の前提条件など説明があると分かりやすいかと思う。 ・ SMFC による閉鎖水域の底質改善は独創的なアプローチであり、研究員の増員等、研究の加速を検討していただけないか。	同研究の打診もあり、現在検討中です。 ・ 本成果は実湖沼の底質を 10 L の水槽に入れて実験室レベルで実施したものです。今後スケールアップを実施していきたいと考えています。 ・ R5 年度途中からは本研究を支援する共同研究者を追加し研究を実施しています。
福岡県内の河川におけるマイクロプラスチックの実態把握	R2-R6	成果が得られているか ・ 都市部、農業地帯、工業地帯の河川における実態把握が着実に進捗中である。河川は、海域におけるマイクロプラスチックの主要な発生源であり、本研究の更なる進展が期待される。	・ 海域に比べて知見が少ない河川中のマイクロプラスチックについて、実態把握及び解析を進めるとともに、これまでの研究で出てきた課題の解明（タイヤ片の分析等）を実施します。
		目的達成のために研究方法の改善が必要か ・ 河川における流出形態の検討が必要である。たとえば降雨時ではなくファーストフラッシュ時の採水等である。 ・ 先行研究との比較を基に、本研究手法を検証されているが、地域特性によってマイクロプラスチックの実態は影響されるため、同一の試料を用いて先行研究において実施された	・ 降雨時調査においては、現在のところ流出形態を考慮に入れた採取を行っていませんが、ファーストフラッシュ時の採水等を今後検討していきたいと思います。 ・ 分析方法については、本研究開始後に環境省から発出された「河川マイクロプラスチック調査ガイドライン」とおおむね同様の分析フローとなっていること、マイクロプラ

		方法と本研究で新たに開発された方法で計測を行い、本研究で開発した方法の有用性を評価する必要がある。	スチック標準粒子を用いた添加回収試験を行い良好な結果を得ていることで有用性が担保できていると考えています。
		その他 ・ マイクロプラスチックの除去方法の確立に結びつくことが望まれる。 ・ 日本近海におけるマイクロプラスチック汚染は、重大な環境問題であり、我が国の漁業にも深刻な影響をもたらす事案である。今後の研究進捗を期待する。 ・ 定常時に地域によって差があるとのことだが、その原因は明らかになっているのか。また、降雨時でも地域によって差があるのか。	・ マイクロプラスチックの除去に関しては、現在国立環境研究所と地方環境研究所の共同研究の中で、マクロのプラスチックごみを含めたプラスチック排出抑制対策を検討しており、その成果を参考にしていきたいと考えています。 ・ 定常時における地域による差は、例えば都市部では人工芝由来と思われるものが多いなどの特徴があり、土地利用との関連が示唆されます。また、降雨時調査は1地点のみで実施しているため現在のところ地域差は不明です。
ワンヘルス・アプローチに向けた生態系把握への環境DNAの適用に関する研究	R4-R6	成果が得られているか ・ 課題を広範囲に設定しているので研究遂行が大変であると思われる。 ・ 鳥類や哺乳類を対象とする環境DNA手法の進展を	・ 複数の分類群（哺乳類、鳥類、魚類、微生物）に対して環境DNA分析の適用を目的とした課題であり、検討項目は多岐に渡ります。しかし、生物の生態調査、水質の化学分析、環境DNAの遺伝子解析といった異なる専門分野の研究職員と協力体制を組んだこと、また、科研費や厚生労働行政推進調査事業費が得られたことで当初計画より詳細な検討を実施することができています。 ・ 鳥類や哺乳類を対象とした環境DNA分析について

	期待する。	は、環境媒体や調査時期の検討を実施し、情報を集積中です。
	目的達成のために研究方法の改善が必要か ・ プライマーの開発を含め、行政に有効性をもたらす事項を減らすことも検討しえる。 ・ 県内に生息する生物の DNA 配列のデータベースの整備拡充をより強化すべき。 ・ 環境 DNA 調査研究は、これまでに水圏において実施されているので、解析手法は十分確立されていると予想される。本研究の一番の課題は調査研究報告書に記載されている採水地点の選定や採水方法と考えられるが、それらを見つけるための対策として環境水の水質調査が計画されている。しかし、魚類については水の汚染度によって生息種が異なることは知られており、水質調査の意義は理解できるが、魚類以外の生物と水質との関連性が本研究の課題となると考えられるため、綿密に検討されることを期待する。	・ プライマーの開発については、今後の検討課題としたいと思います。DNA 配列のデータベースについては、整備拡充に努めていきます。今後、DNA 配列のデータベースはインターネット上で一般利用可能な形式で公開する予定です。 ・ 生活排水の混入や水質変化による検出種の違いを調査するため化学分析を実施しましたが、鳥類や哺乳類に関して明確な水質の影響は認められませんでした。今後、水以外の環境媒体に関しても環境 DNA 分析の検討を進めてまいります。
	その他 ・ 研究課題を大きく設定しているので、研究推進が大変と思える。	・ 本研究課題では、生態調査や化学分析、遺伝子解析など複数の専門分野の研究職員と協力体制を組んでいること、また、外部資金が得られたことで当初計画より詳細な検討を実施することができてい

		・ 本課題では山口大学等が研究センターを設置し情報収集を図っているので、情報共有には留意いただきたい。 ・ 現時点で効果的な検出手法は見つけられたのか。また、精度はどの程度改善されたのか。 ・ 環境 DNA によるヒト・動物・環境をワンヘルスの把握する方法は、極めて独創的かつ包括的な方法論であり、大きな成果に直結する試みである。長期的な視点からの成果を期待する。	ます。 ・ 情報共有に十分に留意して研究を進めていきたいと思います。 ・ 特に、前課題から進めてきた魚類調査への環境 DNA 分析の適用については、文献情報や採捕調査をカバーするために必要な調査頻度や試料採取方法の情報も獲得でき、実用的な手法として提案可能な段階まで来ていると考えています。陸棲の鳥類や哺乳類の環境 DNA 分析に関しては情報が乏しく、学会等に参加して先進的に環境 DNA 研究を進めている研究機関から情報を収集し、検討を進めてまいります。 ・ 今後も、環境 DNA 調査手法の検討を進めてまいりたいと思います。
--	--	--	---

別表 4 保健環境研究所の研究分野に対する委員会の意見とその対応

	分 野	意見	保健環境研究所における対応
保 健 関 係	感染症の発生拡大防止及び食品の安全性確保に関する研究	・ ビッグデータとして有効性を高めるには、本腰を入れたデータベースの構築が欠かせない。データの構造化に始まり NoSQL とするのか否かを含めきちんと検討する必要があると思う。	・ ご意見を参考に、NoSQL の実行可能性を含め、データベースの構成について検討を進めてまいります。
		・ より広い情報公開も必要である。	・ 感染症の情報に関してはホームページで公開を行っています。対象となっている患者数や新型コロナウイルスの流行している遺伝子型はほぼ毎週更新している状況です。また、X（旧ツイッター）でも一部情報公開を行っています。今後もこれらのメディアを利用して広く情報公開をしていきたいと考えています。
		・ 時代に合った研究を進められていると考える。	・ 今後も時代のニーズを捉えた研究を進めていきたいと考えております。
		・ 県民の健康と安全に密接に関連するテーマであり、他の自治体との共通の問題も多いと思われるので、連携を密接に保ち、広域連携を確保しながら迅速な対策を講ずるシステム作りが肝要かと考える。	・ 現在、当所が分担研究者として参加している厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）「ワンヘルス動物由来感染症サーベイランスの全国展開に向けた基盤構築に資する調査研究」において、九州内の地方衛生研究所と連携強化の体制を整えているところです。今後は、大学等も含めて幅広い分野で連携できる体制を構築していきたいと考えています。

ダイオキシン類、有害化学物質による健康被害の防止とその対策に関する研究	目立たない研究だが、県にとっては責務のある仕事なので、持続可能なようにサポートが必須と思う。	化学物質は長期毒性の観点からリスク評価が行われるため、モニタリングを持続的に行い、安全情報を随時発信することが重要と考えています。
	油症患者以外の一般住民のモニタリングも必要である。	毎年、油症患者の対照群として一般住民の分析を実施しているところです。また当所が参画している厚労省の調査結果をみると、食事経由のダイオキシン類摂取量は経年的に減少しており、国の基準値と比較して一般人の健康リスクは低いと考えられます。
	危険ドラッグの早期規制のためのモニタリング強化が必要である。	県民の薬物による健康被害を未然に防ぐ見地から今後も研究を推進する必要があります。
	時代に合った研究を進められていると考える。	新しい化学物質は常に生み出されており、安全性に関する情報発信が必要と考えます。
	福岡県に密接に関連するテーマであり、長期的視点に立って優先的に取り組むべきと考える。他の研究機関との連携も良く機能しており、行政面での効果実現を期待する。	県民の食の安全に対する関心は高く、地産地消の推進や県内インバウンドの増大に鑑み、国の機関と連携を深めながら科学的な知見に基づく食の安全情報を適切に発信してまいります。
地域保健情報の解析、評価及び活用に関する研究	個人情報の漏洩を絶無にする方策の下で、ビッグデータ化する方策にするのか否か、行政利用からの注文を具体化するためにはかなりの注力が必要と感じる。	ビッグデータを有効活用するために、セキュリティ対策（データ匿名化、保存状態のモニタリング、コンプライアンス教育の実施等）を継続的に実施し、個人情報の漏洩を防止しつつデータの安全性を確保していきます。

環境関係		・ NDB をもっと広く公開するよう政府にアプローチすべき。	・ 内閣府においても EBPM を推進すべく様々な取り組みが進められており、政策効果の測定に重要な関連を持つ情報や統計等データの利活用環境は拡大してきています。
		・ 時代に合った研究を進められていると考える。	・ 地域保健情報等のビッグデータを活用する分野においても、県のニーズに合った研究に取り組んでまいります。
		・ ビッグデータの活用による研究手法は、今後大きな発展を期待できる。多方面のデータの収集、解析によって新しい研究体系を構築できる事を期待する。	・ 所内他課や外部研究機関と連携しながら分野横断的な研究を進めてまいります。
	ダイオキシン類、有害化学物質による環境汚染の防止とその対策に関する研究	・ 有害化学物質の動態と影響把握は、次から次へと新規化学物質の登場により途絶えることはない。県のデータで、ものの移動を考える ・ と、少なくとも国ベースで対応できるように交渉していくことが必須と思う。	・ 新規化学物質の環境実態の把握については、県として研究を進めているほか、国と共同して化学物質環境実態調査を行っております。化学物質環境実態調査では、分析法開発及びモニタリング等を国及び地環研が共同して行い、その成果はデータベース化し、系統的に新規化学物質のリスク評価を行っております。研究やこれらの調査を通じ、引き続き化学物質対策を行ってまいります。
		・ 輸入食品内の残留農薬、環境汚染物質のモニタリングも今後重要である。	・ 世界各地からの輸入食品が手に取れる今日、それらに含まれる残留農薬等の問題は重要と考えております。輸入食品の残留農薬は、生活衛生課の依頼分析を行っているほか、残留規制値のない化学物質の食品汚染については、別途研究課題で調査を推進しています。

		令和4年度から研究が無いのは重要性の評価が相対的に低下してきているからと考えられた。	計測技術課では、令和4～6年度に「環境中の微量有害化学物質の分析法の開発と実態解明に関する研究」を実施しています。また、化学物質対策の重要性は増していると考えており、令和7年度に新規課題にも取り組む予定です。
		有害化学物質による環境汚染は未だ不明な分野も多く、他の研究機関とも密接な連携を保ちながら、積極的に推進していただきたい。	ご指摘のとおり化学物質汚染は、毒性、媒体の違い、広域的な実態把握、分析法の向上など他機関との情報交換が研究推進に重要だと考えており、国、地方自治体の研究機関と今後とも連携して研究してまいります。
	大気環境の保全に関する研究	疾病と大気汚染とが関係するときには、細やかな時間変化まで追求できるようなデータベースにする必要がある。そのためには県としてのサポートが必須である。	大気汚染物質濃度測定結果は、県のシステムでデータベース化していますが、一般公開はしておりません。頂きました御要望は他からも受けており、令和7年度に予定しております次回のシステム更新の際に一般公開する予定にしております。
		今回は、この分野での研究アプローチが少なかった。	大気汚染全般において、改善傾向にあることから、研究課題としては挙げておりませんが、時間、空間的に狭域で発生している問題については個別に対応しております。
		大気環境保全についても研究が低下しており、課題が減っているなら望ましいかと思われた。	大気汚染は改善傾向にあることから、外部評価の象の研究テーマ数は減っております。一方で、対象外の研究についても実施しており、研究活動としては活発に行っております。

	九州地域の大气汚染の一因が中国大陸からの飛来によるものであることから、福岡県のみならず日本、韓国が参加する広域体制を構築できるかが肝要と考える。短期的解決は望むべくは無く、気長に対応するしか無いと考える。ただし、国際的にカーボンニュートラルなど環境保全への関心が高まっており、その意味では研究加速のチャンスかもしれない。	国（環境省）が実施している「日中韓三カ国政策対話」の情報など、中央政府の動向を確認しつつ、江蘇省との友好提携や日韓海峡沿岸県市道環境技術交流事業の枠組みを通して連携する体制を継続して維持してまいります。
水環境の保全に関する研究	水環境研究のコンセプトが大きく展開している。これを行政にどのように生かしていくか、県行政の将来展開像を示すことが求められている。行政を順調に行っていけるための研究を考えると、問題意識を県側が研究者以上に持っている必要があると考える。ダムの効率的な水質管理に既にゲノム解析が入ってきている。	環境DNAや堆積物微生物燃料電池などの新たな研究課題は、水環境の保全、生物多様性保全などの分野で今後多くの成果が期待されています。この成果を行政施策に生かすことができるよう、県庁関係課と情報共有してまいります。
	大規模災害後の水質管理に生物応答試験も有用で、その迅速化も評価できる。	生物応答試験を従来の 72 時間から 24 時間に短縮し、現場でも実施可能な装置を開発しました。今後、災害時の環境調査への活用を進めていきます。
	マイクロプラスチックの研究など、時代に合った研究を進めていると考える。	今後とも緊急性及び社会ニーズに適合した研究課題を推進してまいります。

	近年、これまでに想像も出来なかった様な大規模水害が頻発している。インフラ設備の設計前提の修正も必須であるが、並行して災害発生時の有害物質の汚染についてモニタリングと対応策の策定は緊急を要すると思う。	大規模水害は県内において毎年のように発生し、化学物質の流出による環境汚染が懸念されます。生物応答試験と網羅分析によるモニタリング手法に関する研究を進め、災害発生時に迅速に対応できるよう努めていきます。
廃棄物の適正処理と有効利用に関する研究	廃棄物の適正処理は end-of-pipe 型の技術である。この方式だけでは効率的問題解決にならないことは周知である。廃棄物を 0 にする研究を県として顕在化させる必要があると思える。	廃棄物を 0 にすることは世界的な課題です。県の研究所としてその課題解決の一助となるよう努めていきます。
	民間企業との共同研究推進を望みたい。	民間企業との共同研究をさらに推し進めていくために、県の公設研究所やリ総研との連携にも努めていきます。
	時代に合った研究を進めていると考える。	常に情報収集を行うことで、時代に合った研究を進めていきます。
	廃棄物の抑制・有効活用は、持続可能な社会の構築に不可欠な対応である。これまでの地道な努力を継続し、更なる知見の集積に努めていただきたい。	個別な案件を積み重ねていくことで、民間企業等の信頼を確保し、更なる知見の集積に努めていきます。
自然環境と生物多様性の保全に関する研究	生物多様性の保全に際し、その場所、その季節、洪水の有無により、多様性の定義が変わる。生物多様性は多様さを求めるだけのものではない。時には多様化を留める必要もある。行政としての要件を研究者側に明示することが欠かせない。	生物多様性の保全については、様々な因子を考慮する必要があります。今後も行政と情報共有しながら研究を推進していきます。

		・ ワンヘルスという概念の下、系統立てた研究計画、年次計画を推進すべき。	・ 系統立てた研究計画、年次計画を立て、研究を推進していきたいと思います。
		・ 環境DNAを用いたスクリーニング手法は今後有用である。	・ 今後も幅広い分野で環境DNAを使った研究を展開していきます。
		・ 時代に合った研究を進めていると考える。	・ 今後も社会的ニーズを意識して研究課題を立案していきます。
		・ ワンヘルスの観点からも、自然環境と生物多様性の保全は重要なテーマであり、長期的に取り組むべき課題と理解する。 環境DNAなど新たな手法を積極的に活用し、広域かつ長期的なアプローチをお願いしたい。	・ 環境DNAなど新たな手法を積極的に活用し、さらに研究を推進していきたいと思います。

別表5 保健環境研究所の業務全般に関する総合コメント

- ・ 研究所の研究者のあり方論について徹底的に、かつ多面的に検討する必要があると感じる。研究所の研究業務を順調に遂行するには、研究費の確保が欠かせない。県として、研究費の確保のために外部から研究費を取るように求めているようであるが、文部科学省の科学研究費を除いては、研究者が独自の研究目的を設定することは困難である。そのため、外部研究費の獲得はファンディング・エージェンシーの目的達成のために、県の研究人材を無償で提供しているとみることも可能である。したがって、県民にフィードバックされる研究のみ外部研究費を獲得して良いとし、その他の不足分は、県が負担することが長期的に見て県民への還元が最大になると思える。
- ・ 研究者の他機関への流出は一見、県にとっての損失に見えるが、共同研究が可能であれば、人件費の負担が減ることを意味するので、大局的に是非を判断する必要があると思う。
- ・ 県の研究費負担額と研究成果（例えば論文数）との相関関係をとって、その効率性を行政として検討することも一体理解の一法であると思う。
- ・ 外部研究費（厚労科研、文部科研等）を獲得して、時代のニーズにあった研究が行われていることは賞賛に値する。研究成果をきちんと学会・論文発表されている点もすばらしい。
- ・ 極めて限られた予算の中で頑張っていることにまず敬意を表したい。
- ・ 他県の衛生研究所では頻繁な人事異動で、プロフェッショナルの育成ができなくなっているところがほとんどであり、レベルの高い調査研究ができなくなっている。それなりの人事異動は必要かもしれないが、プロフェッショナルがいなければ、レベルの高い調査研究だけでなく、いざという時に適切な対応もできないのではないだろうか。福岡県保健環境研究所のレベルの高さを維持あるいはさらに向上させるためにもプロフェッショナルを育成できる体制を堅持してほしい。
- ・ 近年は、色々な分野で技術的進歩が早い。これに対応するためにも、また調査研究のレベルを上げるためにも、可能であれば大学等との共同研究をもう少し活発に行った方が良いように感じる。また、調査研究の内容にもよるが、全国規模のプロジェクトに参加することも重要である。他との共同研究や全国プロジェクトへの参加のためにも、プロフェッショナルが育っていく必要がある。
- ・ 可能な限り、学会発表、論文発表に結び付けていただきたい。
- ・ 研究内容によって、研究期間の延長もあってよいと思われる。
- ・ ワンヘルス発祥の地、提唱県にふさわしい研究体制を敷いていただきたい。
- ・ 積極的に学会発表や論文投稿をされ、貴県の研究レベルの向上がなされているように感じた。その結果、外部資金の獲得や他県からの共同研究要請がなされ、研究の好循環が達成できていると評価する。今後も他県をリードする研究や分析技術が継承されることを期待する。
- ・ 研究活動が低下してきている分野については必要性の再検討や、大分類の再編などが必要ではないかと思われる。これについては、今後の研究所の移転など組織変更に向けた方向性が出てくることが望ましいと思われた。
- ・ 研究所のホームページにアクセスし、研究概要のページを拝見した。研究課題、業績の最新情報が2019年度だったので、できたら可能な限り最新の年度の情報が公開

されると良いと思った。

- ・ 私自身が、現在、洋上風力関連の研究をしていることから、以下の質問をさせていただく。近年、カーボンニュートラルを実現するために洋上風力発電事業が推進されている。海に風車を設置するため、環境や生態にプラス、またはマイナスの影響を与えることが予想される。北九州市では、現在、響灘地区の港湾区域において洋上風力が建設され、今後は福岡県の一般海域でも計画がある。研究所として、洋上風力発電導入による環境影響評価関連の研究や調査について検討することはあるか。
- ・ ビッグデータの活用、環境DNA手法の活用等新たな手法の導入によって、研究の幅や深さが格段に進歩している事を実感する。また、他の研究機関との共同や、外部資金の積極活用など柔軟な対応に敬意を表す。これは、それぞれのセクションの垣根を取り払い、衆知を結集して共通の大きな課題に挑戦する、チームアプローチの好例で、非常に心強く感じる。
- ・ 保健環境研究所の研究成果とこれを踏まえた行政政策、その成果は県民の日常生活に密接に関係しているため、広くPRする機会を作ると共に、あわせて県民の生の声を聞くチャンスとするのも良いかと考える。
- ・ 私も、外部評価委員と言うよりも、一県民として参加させていただいているが、我々の日常生活が保健環境研究所を始め、行政部門との一体となった努力に支えられている現実を知り、感謝の念で一杯である。
- ・ 今回も、女性による発表が目立った。今後とも、女性の細やかな観察眼と独創性を駆使されて、一層の発展を実現される事を期待する。何と言っても、女性が潑刺と活躍している職場は活気に満ちている。