別添１

鳥取県衛生環境研究所調査研究外部評価について（平成３０年度）

平成３０年１１月５日
鳥取県衛生環境研究所

鳥取県衛生環境研究所では、県政の重要課題や県民ニーズを踏まえた研究活動の活性化を促進し、優れた研究成果を上げるため、平成１６年度から当県の組織の外部の有識者、専門家による外部評価制度を導入しています。

また、調査研究のうち、人を対象とする医学研究を行う場合、研究対象者の身体及び精神又は社会に対して大きな影響を与える場合があることから、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（平成２６年１２月２２日文部科学省・厚生労働省告示）に基づき、該当する研究について、倫理審査を行っています。

平成３０年度は､平成３１年度から新たに実施しようとする研究課題についての事前評価、平成３０年度時点で研究途中の研究課題についての中間評価、平成２９年度で終了した研究課題についての最終評価を行いました｡その結果は以下及び別紙２総合評価票のとおりです。

１　評価方法及び評価項目

評価は、研究課題ごとの計画書又は報告書に基づいて、次の区分で実施しました。

（１）事前評価

ア　評価項目

（ア）研究課題の必要性、（イ）研究の効果、（ウ）研究計画・研究方法、
（エ）研究予算、（オ）総合評価

イ　対象課題：平成３１年度に新規に実施しようとする全ての研究課題（７課題）

（２）中間評価

ア　評価項目

（ア）研究の実施状況、（イ）研究の成果、（ウ）研究の効果、（エ）目標達成の可能性
（オ）総合評価

イ　対象課題：３年以上の研究期間を有するものについて必要に応じて実施（２課題）

（３）最終評価

ア　評価項目

（ア）目標の達成度、（イ）研究の成果、（ウ）研究の効果、（エ）研究成果の発展性、
（オ）総合評価

イ　対象課題：平成２９年度で研究期間が終了した全ての研究課題（３課題）

※人を対象とする医学研究に該当する課題について事前評価及び最終評価と同時に審査する「倫理審査」については、今年度は該当課題がなかったため、実施しませんでした。

２　評価者

評価者は、保健衛生、環境、医学、倫理学又は法律学に関する専門家で、かつ公正な立場で評価していただける学識経験者と、保健衛生又は環境分野に関心が高い県民の代表として評価していただける有識者から次のとおり選任しました。（５０音順、敬称略。）

氏　名	所属・役職
荒松　雅美	社会保険労務士／行政書士事務所モルゲンロート
石田　節子	特定非営利活動法人コンシューマーズサポート鳥取
加古　大也	鳥取短期大学生活科学科助教
早乙女　梢	鳥取大学農学部附属菌類きのこ遺伝資源研究センター准教授
増田　貴則	鳥取大学大学院工学研究科准教授
矢倉　紀子	鳥取看護大学看護学部教授
山本　貴之	とっとり環境教育・学習アドバイザー 鳥取県地球温暖化防止活動推進員 （一社）境港水産加工汚水処理公社
横山　伸也	公立鳥取環境大学環境学部教授

３　評価の実施日

平成３０年９月１８日、２０日

４　評価結果及び対応

（１）　事前評価

ア　「評価点」について

評価対象７課題の評価点の合計は、２０点満点中１５点から１７点（平均１５．８点）でした。

イ　「総合評価」と今後の対応について

７課題について「実施すべきもの」と評価されました。

今後は、各評価者の所見、指摘事項等を踏まえて、研究計画をさらに精査した後、来年度の事業化に向かいます。

（２）　中間評価

ア　「評価点」について

評価対象２課題の評価点の合計は、２０点満点中１５．４点と１６．５点（平均１５．９点）でした。

イ　「総合評価」と今後の対応について

２課題について「継続すべきもの」と評価されました。

引き続き、各評価者の意見等を踏まえ、目標達成に努めます。

（３）　最終評価

ア　「評価点」について

評価対象３課題の評価点の合計は、２０点満点中１３点から１７．１点（平均１５．４点）でした。

イ　「総合評価」と今後の対応について

２課題について、「優れた研究成果である」、１課題について「研究成果として概ね適当である」と評価されました。

評価項目全般について、評価者の意見を踏まえ、背景や理由等を検証し今後の研究課題の設定に活かします。

（４）全般的事項

評価者から調査研究の実施に際しての留意点や着眼点等の助言をいただきました。

事前評価及び中間評価の対象課題については、新たな研究課題の実施及び実施中の課題の継続の必要性や重要性について認めていただき、全般的に評価者からは前向きな評価を多くいただきました。

しかし、より具体的な研究計画や予算額、関係機関との連携等、検討すべき事項があるとの指摘を受けた課題もあり、評価者からいただいた意見等を踏まえ、見直しを図っていく予定です。

平成30年度鳥取県衛生環境研究所調査研究外部評価対象課題

	担当室・チーム	評価及び審査の区分	課題名	概要	実施(予定)年度
1	化学衛生室	事前	食品混入異物の検査に係る危機管理対応の強化	食品異物混入の原因を推定するために、金属等の食品混入異物の検査を迅速、かつ、より微量な成分まで分析する方法を確立する。	H31～32年度
2	保健衛生室	最終	浴槽水のレジオネラ属菌の迅速検査法に関する研究	浴槽水のレジオネラ属菌検査について、生菌を選択的に検出できる迅速検査法を検討した。本法の偽陰性率は0%であり、いずれの検体も検体搬入から半日程度で結果判定を行うことができたが、偽陽性率の目標値を達成することができず、実務導入には至らなかった。	H28～29年度
3	保健衛生室	事前	感染性胃腸炎ウイルス多種同時検査の導入	感染性胃腸炎ウイルスについて、多種のウイルスを同時に検査する方法を導入し、検査の迅速化を図ることで、食中毒疑いや感染症集団発生事案の早急な対応に寄与する。	H31年度
4	大気・地球環境室	事前	PM2.5の短期予報モデルの実用化に関する研究	本県では、ＰＭ２．５濃度上昇時には、国が定める「注意喚起のための暫定的な指針値（70μg/m3）」に加え、環境基準（35μg/m3）の超過が予想されるときにも独自に県民へ情報提供を行っている。 この情報提供は、当日午前５～７時の実測値により判断しているが、空振り率も比較的高いことから、ＰＭ２．５の短期予報モデルの実用化を図り、情報提供の精度を向上させる。	H31年度
5	リサイクル（水環境対策）チーム	最終	下水汚泥・スラグのリン資源リサイクルに関する研究	下水汚泥等に大量に含まれるリン資源のリサイクルのために、下水汚泥焼却灰やスラグ等からのリンの効率的な溶出技術の検討と、珪藻等の生物を利用したリンの回収技術の検討を行った。二酸化炭素吹込によりリン抽出量及び回収物中のリン含有量を向上させることができ、下水汚泥焼却灰からリンを効率的に回収する方法について知見を得ることができた。	H28～29年度
6	リサイクル（水環境対策）チーム	最終	使用済み太陽電池パネルのリサイクルに関する研究	使用済み太陽電池パネルの適正な処理方法及びリサイクル方法を構築するため、(1)太陽電池パネルの種類ごとの重金属・有用金属の把握並びに簡易分析法の開発(2)有害成分の溶出特性の把握及び環境汚染リスクの評価(3)ガラス及び金属の分離・除去技術の開発及び連続処理試験(4)ガラス再生製品の試作及び環境安全性評価、に取り組んだ。太陽電池パネルを破砕・粒度選別等を行うことで、有用・有害金属をある程度分別回収できることを確認するとともに、携帯型携帯X線分析装置により有害金属を現場でスクリーニングできる方法を確認した。また、太陽電池パネルのガラスを原材料とした断熱材を試作し、満足する結果を得ることができ、一定のリサイクルの方法論を見出すことができた。	H27～29年度

平成30年度鳥取県衛生環境研究所調査研究外部評価対象課題

7	水環境対策チーム	中間	旧岩美鉱山抗廃水の水処理及び汚泥資源化技術の開発	旧岩美鉱山の将来を検討するため、次の研究を進めている。 (1)最適な水処理技術の開発、(2)澱物の資源化技術の開発、(3)旧岩美鉱山抗廃水の将来的な水質の予測、水処理に伴い発生する澱物の量及び質の予測、(4)将来的な経費負担の予測 これまでに、抗廃水の水質及び澱物の含有量の調査を毎月行い、データを蓄積し、過去の水質データと併せて統計学的な手法による将来の水質の変化の予測を行っている。	H29～31年度
8	水環境対策チーム	中間	廃棄物再生材の環境安全性に関する迅速試験の開発	廃棄物リサイクル製品の利用促進のため、リサイクル製品等の製造現場で活用することを念頭に次の研究を進めている。 (1)原材料の迅速な選別技術の開発、(2)品質管理のための迅速な溶出試験方法の開発 これまでに、蛍光X線分析等を利用した原材料の選別方法の検討、処分場における受け入れ検査方法の検討を行い、一連の検査フローを構築した。また、廃棄物試料では分析が難しい六価クロムの分析条件の検討を行い、分析方法を確立した。さらに、廃瓦の環境安全性を確認するため、釉薬に含まれる金属の含有量及び溶出量について調査を進めた。	H29～31年度
9	水環境対策チーム	事前	焼却残渣の資源化及び無害化技術の開発	一般廃棄物焼却残渣の無害化についてこれまでに得られている知見及び民間企業の技術を活用して、鳥取県内で適用・実施可能な焼却残渣の無害化技術の実証を行うことを目的とする。 また、実証によって試作されたリサイクル材の環境安全性について評価する手法を構築するとともに、実際に商品として製造される場合の品質管理手法の構築を目的として、以下の研究を行う。 (1)焼却残渣の無害化技術の実証 (2)環境安全性評価手法の構築 (3)品質管理手法の構築	H31～32年度
10	水環境対策チーム	事前	湖山池の湖内流動の解明	詳細が明らかにされていない、湖山池の貧酸素水塊形成や高塩分化に寄与する遡上海水の挙動を詳細に把握することにより、本湖の水質シミュレーションや塩分管理方針の決定のための基礎資料を提供する。	H31～33年度

平成30年度鳥取県衛生環境研究所調査研究外部評価対象課題

11	水環境対策チーム	事前	水環境における生物多様性の保全と再生に関する研究	県レッドデータブックにリストアップされている水生動植物のうち、人との関わりのなかで絶滅の危機に晒されているもの（カラスガイ等）や地域に固有の水生植物（セキショウモ等）の系統保持・再生技術を確立させ、生息地における保全方法を検討する。 また、調査研究等で得られた知見等を基に、地域住民等へ情報提供を行い、将来的には地域住民等が主体となった住民参加型保全活動を目指すことを目標にサポートを行う。	H31～33年度
12	水環境対策チーム	事前	写真画像による赤潮等判別の実証研究	県内湖沼の水質異常等の動向を判別し、情報を分かりやすく提供するために、以下の研究を行う。 〇ドローンや固定カメラで検知したアオコ・赤潮情報を解析し、発生後の動向を予測するシステムを開発する。 〇開発された技術を用いて、漁業被害をもたらす有毒赤潮プランクトンの動向予測を試みる。 〇最終的には、これらの情報を統合して地域住民や行政機関に向けて公開する水質情報提供システムの構築を目指す。	H31～32年度

様式第７号（第７条関係）

別紙２－１

調査研究課題総合評価票（事前評価）

	No.	課題名	研究期間	研究課題の必要性	研究の効果	研究計画・方法	研究予算	総合評価	総合判定
化学衛生室	1	食品混入異物の検査に係る危機管理対応の強化	H31～32	4.0	4.0	3.6	3.8	15.4	実施すべきものとする

委員からの意見	意見への対応
異物検査の具体的方法は公開されていないということだが、どこでも実施していることなので、情報収集を何らかの方法で実施してみる必要性はないですか？（Ｂ氏）	例えば横浜市のように、ホームページに異物検査の事例を公開している自治体もありますが、具体的な検査方法までは掲載されていません。当研究所では、検査方法が定かでない異物を検査する場合には、類似事例を公開している他県の衛生研究所等に電話で問い合わせ、情報収集をしているところです。本調査研究の実施にあたっても、研究を効率的に進めるために、事前の情報収集が必要であると認識しています。
他県や国と研究内容、研究手法を共有し、効率化を図るべきではないか。（Ｅ氏） 研究計画・方法は具体的に示されており，適切と考えられるが，他府県の衛生環境研究所と情報交換等を行い，効率的に手法を確立されることが望まれる。（Ｈ氏） 予算規模について不適当ではないが効率化を図れば規模縮小の余地があるのではないか。（Ｅ氏）	上述のとおり、他県の衛生研究所等から情報収集し、効率的に研究を進めることを考えますが、本調査研究は「鳥取県における危機管理対応能力の向上」を目的としており、当研究所の検査体制（機器、器材、人員の配備等）に適応した検査方法の確立を目指しています。このため、他県が開発した検査方法を共有する場合には、当研究所の検査体制に適用可能な方法であるかを評価する必要があります。（同条件で試料調製ができるか、異なる機種の分析装置であっても同様な測定値が得られるか、当該検査方法が属人的ではない再現性の高い方法であるか等の評価。）よって、他機関との共同による研究計画の効率化はあまり期待できないと考えます。
件数が少ない。（Ｆ氏）	現状では保健所からの依頼件数は年２～３件ですが、本研究により迅速かつ詳細な試験結果を導く方法が確立できれば、依頼件数も増えてくると考えます。
具体的な市販されている対照品名とそのデータが有効なのかよくわからない。（Ｆ氏） 概ね目標や手法は適切であると思われる。やはり市販品のデータ取得等は難しいと感じるが…。（Ｇ氏）	調査研究に当たっては、はじめに混入事例の多いアルミニウムを対象にした研究計画を想定していますが、市販のアルミ製調理器具は種類が無数にあるため、調理器具の製造に使われるアルミニウム合金のテストピースを数種類購入しようと考えています。アルミニウム合金の元素組成は規格によってわずかに異なるので、微量元素の差異がデータとして蓄積していけば、異物と対照品の異同識別や異物発生源の推定に役立つと考えます。なお、平成２９年度の実例から、ＩＣＰ質量分析計を用いることで、金属製品の微量元素の定量は可能であることを確認しています。その定量方法を検討するために時間を要したことから、この度の調査研究で取り組むこととしました。

その他

【研究課題の必要性】
- 昨年までの該当事例は少ないが必要性は高い。（Ａ氏）
- 県民の食の安全性を担保する上で必要性は高い。（Ｂ氏）
- 検査件数は全体から見れば少数とはいえ、依頼がある以上、対応せねばならないことであり、また、迅速な検査結果が求められる。（Ｃ氏）
- 平常時にこそ、分析法や分析態勢を確立しておくことはとても重要と思う。（Ｄ氏）
- 市町村では人員、能力にバラツキがあり県で実施するべき課題。（Ｅ氏）

		・利用頻度は高くないが、技術としては必要であると思われる。（G氏） ・件数は少ないが、検査を依頼されることがあり、衛生環境研究所として対応が必要である。（H氏） 【研究の効果】 ・県民の保健衛生に効果が認められる。（A氏） ・検査の迅速性に繋がる研究である。（B氏） ・他の研究への応用などの発展性が見込まれる内容ではないが、調理機材などの異物混入に関する意識は業者等でさらに高まると期待される。（C氏） ・食品への混入としては、現場の調理器具（ステンレス、鉄、アルミニウムなど）が第一に考えられるが、現場のものと照合できることが大きい。厳密性が確保されていることは良いと思う。（D氏） ・県民の生命、身体の安全に直結する重要な課題であり、高度の必要性がある。（E氏） ・手順が確立されれば便利ではある。（F氏） ・食品衛生面では必要なことであり、利用価値がある。（G氏） ・異物混入の再発防止のためには、正確な検査が必要である。（H氏） 【研究計画・方法】 ・質量分析計やX線照射元素分析装置による迅速な分析法は期待できる。（A氏） ・想定外の混入物の可能性もあり得るため、全ての混入異物に対応できないが、本課題により、想定される一通りの混入金属対応に向けた基盤の整備が整うことを期待する。（C氏） ・これまでは、金属（素材）が似ているかどうかで判別していたようだが、そのためには比較するものがなければならなかった。予めある状態にあるデータベース化してあることは重要。さらなる迅速性、正確性を期待したい。（D氏） 【研究予算】 ・適切と判断。（A氏） ・消耗品と旅費のみで実施可能ということで、予算的な問題はない。（B氏） ・試薬や指標となる標準液などの購入費とあり、適正と判断した。（C氏） ・適切であると思われる。（G氏） ・適切と思われる。（H氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

様式第９号（第７条関係）

別紙２－２

調査研究課題総合評価票（最終評価）

	No.	課題名	研究期間	目標の達成度	研究の成果	研究の効果	成果の発展性	総合評価	総合判定
保健衛生室	２	浴槽水のレジオネラ属菌の迅速検査法に関する研究	H28～29	3.0	3.5	3.1	3.4	13.0	研究成果として概ね適当であると評価する
	委員からの意見	【目標の達成度】 ・検体搬入から半日程度で結果を得ていることは評価できるが、課題が残っていることから概ね成果が得られたと評価する。（A氏） ・2/3 の目標達成ではあったが、実務に本法導入にまで至らなかったのは残念である。（B氏） ・実務への利用が目的とあるが、残念ながらそれが達成できておらず、本方法で指摘されている問題により、その目途もないため、「目標を達成していない」と評価。（C氏） ・迅速性、そして偽陰性率０％は、大きな成果と思われる。（D氏） ・迅速性、偽陰性率については目標を達成できている。（E氏） ・迅速化はされたが実務導入できず残念。（F氏） ・目標に達していると思われる。研究で課題が残ることは普通であり、今後の進展が期待される。（G氏） ・偽陽性の出現率に課題を残したが、その他の目標は達成が確認された。（H氏） 【研究の成果】 ・実際の菌体は複雑な菌層からなっているので研究結果自身は優れていると判断する。（A氏） ・研究の成果が実務への導入に繋がるような知見が得られず残念です。（B氏） ・DNA 抽出などの改善の有用性の成果が示されている一方で、「厚生労働科学研究班でも同じ問題が指摘されている」とあり、本法の迅速性や感度、問題点は既知のことのような印象を受けた。（C氏） ・偽陽性率が８９→５３％。これはまだ低いとは言えないかもしれないが、今後の成果への可能性が開けたのではないか。（D氏） ・迅速性、偽陰性率については優れている。（E氏） ・偽陽性が高く、実務導入できなかったとのことだが、ネガティブデータとしての価値はあると思われる。（G氏） ・低濃度陽性検体の場合に偽陰性を生じるという従来手法の課題を克服している。（H氏） 【研究の効果】 ・残された課題をクリアーすることができれば保健衛生に貢献することが期待できる。（A氏） ・実用に向けた利用が出来ず、本方法の問題点も明らかで、その改善の目途が示されていないため、「あまり期待できない」と評価。（C氏） ・県内には多くの温泉があり県民に親しまれていることに鑑み保健衛生への効果が期待できる。（E氏） ・この結果が直接有効ではないため、「概ね期待できる」と評価。（G氏） ・迅速手法かつ低濃度の陽性検体を検出できる手法であることから、スクリーニング手法として活用できる可能性がある。（H氏） 【研究成果の発展性】 ・他の研究機関では類似研究がないことからオリジナルな展開を期待する。（A氏）							

		・厚生科学研究班の研究結果を踏まえて是非挑戦されることを期待します。（Ｂ氏） ・将来、本方法における問題点（VNC 菌の影響）が改善され、方法改善の余地がある。（Ｃ氏） ・なぜまだ偽陽性率が低くはならないのか。それに関し、雑菌、ＶＮＣ菌という課題も明確になった。これも成果ではないか。実用化へ期待したい。（Ｄ氏） ・偽陽性率を大きく減少させたことから今後発展の可能性がある。（Ｅ氏） ・厚生労働科学研究班での改善策が出れば、是非実務導入してほしい。（Ｆ氏） ・課題解決の方向へ進むことが出来ればと思う。（Ｇ氏） ・雑菌の前処理法、VNC 菌への対応が課題であり、今後の調査研究の発展が期待される。（Ｈ氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

様式第７号（第７条関係）

別紙２－３

調査研究課題総合評価票（事前評価）

保健衛生室

No.	課題名	研究期間	研究課題の必要性	研究の効果	研究計画・方法	研究予算	総合評価	総合判定
3	感染性胃腸炎ウイルス多種同時検査の導入	H31	4.8	4.4	4.1	3.8	17.0	実施すべきものとする

委員からの意見	意見への対応
研究内容、研究手法については他県や国と情報を共有し効率化を図るべきではないか？（Ｅ氏） 予算規模について不適切というほどではないが効率化により規模縮小の余地があるのではないか？（Ｅ氏）	検査の整備について、各都道府県は検査機器の所有状況や検査従事者の体制状況等の都合により導入している検査法は異なっているのが現状であり効率よく統一することが難しい状況である。 本県の限られた機器と人員において、効率化を考えると、「検査精度を落とさずに時間短縮」ということが主軸と考える。 これまで食中毒菌９種類を同時に短時間に結果を出す手法について研究し、実際の行政検査として導入することができた。今回はウイルス検査法について、より効率化を求めた検査方法の導入を考えている。 これにより保健所は食中毒等の判断を迅速に行い、被害拡大防止が早期に可能となるだけでなく、当所においては、時間外勤務の縮減と頻発する緊急検査に職員が疲弊しない体制がとり易くなることが期待される。

その他

【研究課題の必要性】
・ノロウイルスなどの感染症が増えており本研究のニーズは高い。（Ａ氏）
・県民の健康に直結する内容であり必要性は高い。（Ｂ氏）
・既に検査対象となっている病原体の現在の検査の現状から、検査法の改良を試みるという趣旨であり、研究ニーズは高い。（Ｃ氏）
・病因物質が不明であることが多いが、それが改善できる点において、ニーズは大きいと思う。（Ｄ氏）
・被害拡大防止の観点から高度の必要性がある。又、人材等の観点から県で実施すべき。（Ｅ氏）
・被害拡大防止の為に必要。（Ｆ氏）
・食中毒ウィルスの迅速な同定は重要であり、速度的にも対応的にも県で実施する必要がある。（Ｇ氏）
・食中毒の検査業務を衛生環境研究所が担当している。従来法では、検査に日数を要するため、新法開発のニーズは高いものと思われる。（Ｈ氏）

【研究の効果】
・県民の健康の維持に直接影響がある。効果が大きく意義が認められる。（Ａ氏）
・検査結果の迅速化が高まることは事業者にとっても感染予防効果としても期待される内容である。（Ｂ氏）
・他の研究への応用を主旨とした課題ではないと思うが、低コスト化や更なる迅速化を目指したプロトコールの改良研究の可能性はありえる。（Ｃ氏）
・（これまでの研究において）食中毒の細菌について迅速に、かつ多種に対応できたという成果を土台とし、これをウィルスにまで応用できれば、鳥取県の衛生環境の向上につながるのではないか。（Ｄ氏）
・県民の保健衛生の向上に直結する研究である。（Ｅ氏）
・当日中に結果が出て迅速化されれば保健衛生の向上になる。（Ｆ氏）
・食中毒の拡大防止のために重要である。（Ｇ氏）
・迅速な検査は、衛生行政に大きく寄与することができる。（Ｈ氏）

【研究計画・方法】

		・従来法では人員や機材が限定されており本法は多種同時の検査であり研究手法が期待される。（A氏） ・計画・方法とも適正と考えられる。（B氏） ・先行研究に本課題のベースとなる方法が明記されているとのことなので、目標設定や期間など問題ない。（C氏） ・論文法だったものを鳥取衛生環境研究所に合ったやり方にし、マニュアル化、データベース化してもらいたい。（D氏） ・所有の機器機材を使用した作業を標準化させ、実用化の見通しがある。（F氏） ・他研究の再現であり、目的・手法等は明確である。（G氏） ・文献に基づいたうえで、条件を修正・標準化していくことを予定しており、適正な手法である。困難に陥った際には先行研究機関に相談されたい。（H氏） 【研究予算】 ・適切と判断。（A氏） ・予算に関しては判断しかねるが適切と考える。（B氏） ・検査に要する時間と人員の効率化が成果であり、予算規模として適切である。（C氏） ・適切であると思われる。（G氏） ・適切と思われる。（H氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

様式第７号（第７条関係）

別紙２－４

調査研究課題総合評価票（事前評価）

	No.	課題名	研究期間	研究課題の必要性	研究の効果	研究計画・方法	研究予算	総合評価	総合判定
大気・地球環境室	４	ＰＭ２．５の短期予報モデルの実用化に関する研究	H31	4.3	4.0	3.8	3.9	15.9	実施すべきものとする

委員からの意見	意見への対応
せっかく近くの工業高等専門学校で方法は違っても実施されているのなら、同日のデータを比較するような試みはないのか？（Ｂ氏）	当所と工業高専門学校とは、これまでもデータの提供や意見交換等を行って来ており、データの比較を含め、連携していきたいと考えています。
「これまでの取組み」での成果活用（統計ソフトのモデル）が本研究の中で、どのように活用されるのかについての説明もあるとよいと思う。（作ったモデル自体は悪くないが、「利用できない」という印象が残る説明だった）（Ｃ氏）	これまでの取り組みにおいて、ある程度の精度で予測可能であることが示唆されたことから、これまでのモデル作成と同様の手法を用い、使用データ等を再検討することによって、実用化のモデル作成につなげていきたいと考えています。
環境基準を超えるかどうか、情報提供を積極的に行ってもらいたい。また、例えば鳥取県気象台との情報交換を行えば、さらなる正確性にもつながるし、衛生環境の向上にもつながると思う。（Ｄ氏）	前回の調査研究のときにも鳥取気象台と情報交換を行っていますが、風向風速などの気象データは、ＰＭ２．５濃度と関連があると考えられることから、引き続き気象台と情報交換等を行い、検討を進めていきたいと考えています。
ニーズはあるが県でなければ実施困難とまでは言えないのではないか？ この研究を県で実施することに疑問がある。（Ｅ氏）	県が実施している情報提供の精度向上を図るものであるため、県が自ら実施するのが適当と考えています。
県民の保健衛生の向上につながるとしても　専門的知識を有する米子高専のほうが適任ではないか？（Ｅ氏）	米子高専は、情報処理の観点から統計的予測の研究をされているものであり、当所は県が実施している情報提供の精度向上を目指しているものです。米子高専とは、アプローチの手法が異なりますが、情報交換等を行いながら進めていきたいと考えています。
情報提供の精度向上が至上目標であるべき。誰でも簡単に使用できることが目標であることは疑問。（Ｅ氏）	御意見のとおり精度向上が最も重要な目標であると考えていますが、情報提供の実務を行政職員が行っていることから、実用化するには簡便に使用できることも必要と考えています。
将来的には機械学習の活用を検討されたい。（Ｈ氏）	データ蓄積に伴い、精度を高めていくことは重要と考えていますので、機械学習も含め検討していきたいと考えています。

その他

【研究課題の必要性】
- 県民の健康衛生にとって重要な問題であり研究ニーズは高い。（Ａ氏）
- 県民の適切なリスク管理につながる。（Ｂ氏）
- PM2.5への関心は全国的に高く、鳥取県における飛散情報を発信するための基盤整備は県として必要である。（Ｃ氏）
- 試行錯誤、試案の途上かと思われるが、的中率３８→７５％は、成果と考える。前年度までで、実用化にまで至らなくても、データの蓄積、サンプル数はあり、期待はできる。（Ｄ氏）
- 県民の関心が高い。（Ｆ氏）
- 環境対策として必要であり、県でこれまでデータ収集を行い情報提供も県で行っていることから、県が行うことが適切だと思われる。（Ｇ氏）
- 衛生環境研究所がPM2.5の予報情報の提供を行っている。予報の的中精度に課題を残してい

		る。（H氏） 【研究の効果】 ・県民の健康の維持に影響がある。予報精度の向上により効果が期待できる。（A氏） ・的中率をあげることや実用性を高めることが求められる成果である。（B氏） ・世間的にPM2.5に関する関心は高いので、情報発信によって対策意識の向上が見込まれる。（C氏） ・健康管理に役立つ。（F氏） ・情報の正確性や情報発信の迅速さが県民の健康管理に有効であり、応用性も高いと思われる。（G氏） ・県民のみならず他府県でも関心の高い事項である。（H氏） 【研究計画・方法】 ・簡便であり研究手法として適切である。（A氏） ・複雑化させない、あえて専門ソフト化しないことが、かえって分かり易さにつながるかもしれない。（D氏） ・実用化してほしい。（F氏） ・概ね目標や手法は適切であると思われる。（G氏） ・目標設定、手法が明確であることが計画書より確認できた。（H氏） 【研究予算】 ・適切と判断。（A氏） ・判断しかねるが、適切ではないかと考える。（B氏） ・研究内容及び成果に見合った適切な予算が提示されている。（C氏） ・適切であると思われる。（G氏） ・少額予算での実施が計画されている。（H氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

様式第９号（第７条関係）

別紙２－５

調査研究課題総合評価票（最終評価）

リサイクルチーム（水環境対策チーム）

No.	課題名	研究期間	目標の達成度	研究の成果	研究の効果	成果の発展性	総合評価	総合判定
5	下水汚泥・スラグのリン資源リサイクルに関する研究	H28～29	3.9	4.3	3.9	4.0	16.0	優れた研究成果と評価する

委員からの意見	委員への対応
鳥取県内の下水処理場では、活性汚泥法で行われており、どうしても発生する汚泥の処理に頭を悩ませているところが多い。基本的に何かしらの方法で、産廃として処理している。リンとして回収という方法も、１つの方法として、どんどん提起していけると思う。（D氏）	下水処理場におけるリンの回収については、全国では件数は少ないものの導入例はある。本研究結果について全国規模の研究発表会等や所報において情報を公開しているので、技術の活用、応用を期待したい。
コストが低減できたことから（これは大きな成果）、いろいろな施設で再現、普及、応用が可能ではないか。（D氏） 保健衛生、環境保全のみならず商業化にも期待ができるのではないか？（E氏）	本研究結果について全国規模の研究発表会等や所報において情報を公開しているので、技術の活用、応用を期待したい。
最大で下水灰中のリンの約 18%を抽出できたとあるが、さらに割合を高めることができないものか？（E氏）	実用化されている灰アルカリ抽出法によるリンの抽出率が23%であるのに対して、本技術は処理コストの最大限の抑制を念頭において 18%のリンを抽出することができたため、一定の成果を得たと判断した。
コスト削減や更なる品質確保等の研究を行い発展させることが必要。（F氏）	事業者のリン回収に関する今後の動向を注視しつつ、県の事業としての必要性を勘案して対応を検討する。

その他の意見

【目標の達成度】
- 逐次抽出を試みリン回収率をある程度向上させたので概ね目標達成と評価する。（A氏）
- 目標は達成できている。（B氏）
- リンの抽出技術の開発について一定の成果があり、鳥取市に報告が出来ている。珪藻を扱った実験にも着手した。（C氏）
- リンの抽出法に関しては大きな成果があったと思われる（特に逐次抽出が確立できたこと）リンは日本では貴重な資源であり、さらなる普及を期待したい。（D氏）
- 効率的な抽出条件を特定できた。（F氏）
- 目標に達していると思われる。（G氏）
- 下水汚泥焼却灰からの抽出・回収技術の向上が達成されている。（H氏）

【研究の成果】
- 二酸化炭素吹き込み法については新たな技術として評価する。（A氏）
- 資源リサイクルを進めるために効果的な知見である。（B氏）
- 本実験のスケールと実際のリン回収施設ではスケールが異なるので、本課題の成果がそのまま利用できるかについては不明点があるものの、リン鉱石レベルの高含有量の手法の提案ができている。（C氏）
- 二酸化炭素という特別な物質ではない物質を使用することによって、回収率２０→３０％に向上できたことが最大の成果ではないか。応用、再現が進むのではないか。（D氏）
- 資源の有効活用に資する極めて優れた知識が得られている。（E氏）
- 応用性も高く、優れた結果だと思われる。（G氏）
- 簡易な手法により回収されるリンの品位が向上されることを報告しており，優れた手法と認められる。（H氏）

		【研究の効果】 ・現段階では環境保全には直ちに効果は期待できないが、新たな技術が開発されれば環境保全に寄与できる。（A氏） ・リンの抽出率を高めることのできた成果であり鳥取県の環境保全への効果が期待できる。（B氏） ・鳥取市に、本手法によりリン含有量を向上させることが可能なことを示している。（C氏） ・回収したリンの利用方法が確立される事を期待。（F氏） ・環境保全への期待ができる。（G氏） ・県内の下水汚泥処理施設にて活用の可能性がある。（H氏） 【研究成果の発展性】 ・リンの回収率を向上させる技術の可能性はある。（A氏） ・研究の限界も的確に分析され、更に残された課題を鳥取大学が継続されることで、発展性の可能性のある研究であった。（B氏） ・鳥取大学にて、珪藻を利用した回収技術について引き続き研究を継続する予定であることが示されていたので期待したい。（C氏） ・鳥取大学の継続研究により発展の可能性が極めて高い。（E氏） ・回収したリンの利用、コストなどさらなる研究への応用が可能である。（G氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

様式第９号（第７条関係）

別紙２－６

調査研究課題総合評価票（最終評価）

リサイクルチーム（水環境対策チーム）

No.	課題名	研究期間	目標の達成度	研究の成果	研究の効果	成果の発展性	総合評価	総合判定
6	使用済み太陽電池パネルのリサイクルに関する研究	H27～29	4.3	4.4	4.4	4.1	17.1	優れた研究成果と評価する

委員からの意見	委員への対応
太陽電池パネルの品質･構造は、年々、変化してくるので、状況に応じて継続的に検討する必要がある。（Ｃ氏）	家庭用・事業用としてここ数年で爆発的に普及した結晶系のパネルについてリサイクル方法を示すことができた。今後、普及が進むことが予想される化合物系のパネルやその他のパネルについては、県の事業としての必要性を勘案して対応を検討する。
現在の太陽光パネルはリサイクルを前提とされていない、つまり分解できない。それから、メーカー側も、どういう元素、どういう製造過程か、などの開示が少ない以上の点を打破する、システム自体が変わる可能性があると思う。（Ｄ氏） 今後も調査研究が必要な分野であり、その一助となった。パネル製造業者をも巻き込んだ研究が必要。（Ｆ氏） ニーズがあり、発展性は大いにあると思われる。太陽電池パネルの製造会社と組むことができると、製造の段階からリサイクルを考えたりできるかも？など。（Ｇ氏）	環境省、経済産業省において、太陽電池パネルの製造事業者、リサイクル事業者が協働したリサイクルのシステム作りが進められている。これらの成果に期待したい。
環境保全効果の有無は今回得られた方法論をいかに現場事業者に浸透させることができるかにかかっている。（Ｅ氏）	所報、研究発表会等において本研究の成果を公開していく。また、取扱事業者協会において研究成果を周知することも効果的であると考える。

その他

【目標の達成度】
- 使用済み太陽電池パネルの分析、利用法などについて、基礎的なデータを蓄積できた。（Ａ氏）
- 目標達成が十分できている。（Ｂ氏）
- 目的である太陽パネルの迅速分析法を提案し、またリサイクル法についても提言することができている。（Ｃ氏）
- 太陽光パネルの分解、破砕にかかる手間といった課題はあるものの、リサイクル法を見いだせ、現場で有害物質を特定できるようになったこと（迅速化）は、目標達成と言える。（Ｄ氏）
- 適正な処理方法、リサイクル方法を構築するという目標は達成できている。（Ｅ氏）
- 現存施設での処理フローの提案ができた。（Ｆ氏）
- 目標に達していると思われる。（Ｇ氏）
- 当初目標を達成している。（Ｈ氏）

【研究の成果】
- 有害金属の特定法、現場での迅速な適正処理について有益な知識を得ることができた。（Ａ氏）
- 研究成果も十分得られており、今後のリサイクルの方法論まで導き出されている。（Ｂ氏）
- 県内事業者が実行可能な処理フローを構築している。特にガラス原料については断熱材の試作など、リサイクル試案も示している。パネルの成分なども示している。（Ｃ氏）

		・これまで、ガラスを含め、リサイクルの技術、システムが確立されていなかったのが、一定のリサイクルの方法論を見いだせたことが、一番の成果。（D氏） ・現場で有害金属をスクリーニングできる方法及び一定のリサイクル方法を構築できている点で優れている。（E氏） ・今後必要となる、応用性も高い結果だと思われる。（G氏） ・太陽光パネルの処理、リサイクル方法が提案できた。（H氏） 【研究の効果】 ・使用済みパネルの処理はまだ先であるが、本法あるいは本法の改良により環境保全に貢献できる。（A氏） ・太陽光パネルは今後耐用年数を迎えるものがどんどんと増えてくることが考えられるが、この成果は環境保全のための有効な知見である。（B氏） ・将来的な太陽電池パネルの排出に備えて、基礎的知見を得ることができている。国の取り組み（調査など）に先立ち、問題意識をもって本課題に取り組んでいる点からも意識の高さが評価できる。（C氏） ・2030～2050 年に、大量に廃・太陽光パネルの発生が見込まれ、また、近年台風などの自然災害が多発している。鉛やアンチモンなどの有害物質処理のためにも、本研究の意義は大いにある。（D氏） ・県内で出来るリサイクル法の構築であり、効果は大きい。（F氏） ・リサイクルの面、環境保護の面から研究成果の利用がかなり期待ができる。（G氏） ・県内事業者が実施可能な方法であり，効果が期待できる。（H氏） 【研究成果の発展性】 ・将来は施策や新たなリサイクル法が示されることも予想されるが、新たな展開の可能性は高い。（A氏） ・他の調査研究への応用が十分期待される。（B氏） ・ガラスを原材料とした断熱材以外のものを作る等さらなる発展の可能性がある。（E氏） ・パネルガラスからの有害・有用金属の回収方法，結果は，他の調査研究で引用される可能性がある。（H氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

様式第１０号（第７条関係）

別紙２－７

調査研究課題総合評価票（中間評価）

	No.	課題名	研究期間	研究の実施状況	研究の成果	研究の効果	目標達成の可能性	総合評価	総合判定
水環境対策チーム	7	旧岩美鉱山抗廃水の水処理及び汚泥資源化技術の開発	H29～31	3.8	4.0	4.1	3.5	15.4	継続すべきものとする

委員からの意見	委員への対応
単に説明時間の問題かもしれないが、澱物の資源化に向けた研究遂行状況の報告やそれに関する今後の具体的な実験計画がなかったのが、気になった。（Ｃ氏） 澱物の資源化技術の開発が計画どおり進捗しているのか疑問。（Ｅ氏）	説明が不足しておりました。現在の処理方法を継続した場合に発生する澱物について、例えば土壌改良材や路盤材としての利用（資源化）を念頭に、成分分析を始めようとしているところです。今後は、焼成などの処理が澱物からの重金属溶出量に与える影響や、現在と異なる処理方法を取った場合の澱物変化などについて検討していきたいと考えています。
環境保全の効果は期待できるが、鉱山を抱える他の自治体と情報を共有し共同で研究を進めることはできないのか？各県ごとの研究が効率的か疑問がある。（Ｅ氏）	置かれている状況が鉱山ごとに異なるため、本事業のような目的で共同研究を進めていくことは困難です。なお、同様の手法で坑廃水処理を行っている他県の状況については、今後も情報収集を続けていきたいと考えています。
水処理に伴って反永続的に発生する澱物を将来的にも資源化し続けられるか不明とされており目標達成の可能性に疑問がある。（Ｅ氏）	説明が不足しておりました。ここで目標としているのは例えば土壌改良材や路盤材などとしての資源化であり、達成は可能であると考えます。
技術開発の具体例が分からない。もっと多くの機関との協力等はできないものか。（Ｆ氏）	本研究は、将来水質モデルの開発が目標です。東京大学・早稲田大学等と協力しながら進めているところです。

その他

【研究の実施状況】
- 概ね計画通りに進捗していると評価する。（Ａ氏）
- 計画通り進捗している。（Ｂ氏）
- 今年度の計画に記載のある資源化技術に関する報告がなかったことを根拠に「概ね計画どおりに進んでいる」と判断した。（Ｃ氏）
- 坑廃水は、強酸性で、しかも長期にわたる。それと、コストの問題もある。調査、分析のデータは、約４０年分もあり、今後も継続は必至。（Ｄ氏）
- 基礎データの蓄積ができた。将来予測ができた。（Ｆ氏）
- 計画通りに進んでいると思われる。（Ｇ氏）
- 計画通りに進んでいることを確認できた。（Ｈ氏）

【研究の成果】
- 研究成果は目標と乖離しているとは思われない。（Ａ氏）
- 昨年度はデータベース調査が主であり研究の目的は本年度からであり期待される。（Ｂ氏）
- 本研究の目的と研究内容は、整合性が取れている。（Ｃ氏）
- 水処理と殿物処理、さらにはｐＨ処理の鼎立、現段階ではとても難しい課題であるが、継続が必至。（Ｄ氏）
- 一応の整合性はとれているように思われる。（Ｅ氏）
- 必要な情報が整理され、整合性は取れていると思われる。（Ｇ氏）
- 抗廃水の水質が経年変化していることを明らかにしており、将来予測される水質に基づいた処理方法を検討するという目標との整合はとれている。（Ｈ氏）

【研究の効果】
- 鉱山廃水は放置すれば環境負荷が高く、本研究は環境保全への効果はある。（Ａ氏）
- 抗廃水の課題は進行中のものであり、環境保全のために研究意義は大である。（Ｂ氏）

		・将来の水質予測結果を記している。科学データに基づき、具体的な予測結果を示すことは、今後の排水処理やコスト負担を考える上で重要である。（Ｃ氏） ・澱物の、鉄資源としての再利用も期待したい。（Ｄ氏） ・環境汚染の防止と必要な費用の考察がなされ、効果は期待できる。（Ｇ氏） ・県内の鉱山廃水に対する検討であり、結果は直接的に活用されることが期待される。（Ｈ氏） 【目標達成の可能性】 ・水質の変化は長期間に及び短期間での顕著な差異を見出すことは難しいが、研究は順調に推移している。（Ａ氏） ・着実に研究が進められており目標達成の見通しはあると思われる。（Ｂ氏） ・処理不要になるまで２５０年。当初の目標をぶれずに持続すること、また中・長期的目標をしっかり持つことが必要ではないか。予算についても同様。（Ｄ氏） ・特に問題もなく、目標を達成できると思われる。（Ｇ氏） ・ここまでの成果を活用して、最適な水処理技術、経費予測などを検討していく見込みがあることを追加資料により確認できた。（Ｈ氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

様式第１０号（第７条関係）　　別紙２－８

調査研究課題総合評価票（中間評価）

	No.	課題名	研究期間	研究の実施状況	研究の成果	研究の効果	目標達成の可能性	総合評価	総合判定
水環境対策チーム	8	廃棄物再生材の環境安全性に関する迅速試験の開発	H29～31	4.0	4.3	4.1	4.1	16.5	継続すべきものとする

委員からの意見	委員への対応
近年、日本では台風や豪雨など自然災害が多く、それに伴い大量の廃瓦も出てくると思われる。適切な瓦処理のためにも、本研究は急がれる。産業廃棄物の受け入れ検査の応用にも期待したい。産地、年代により、適正な分析法が違ってくるのも課題だが。（D氏）	瓦の分析方法は、基本的に、①蛍光X線分析（XRF）、②溶出量試験、②含有量試験であり、産地、年代によって分析法が異なるものではない。
環境保全の効果が期待できるが、このような研究は国や各県で情報を共有し英知を結集して全国的に進めるべきではないか？（E氏）	全国規模の研究発表会等で研究成果を公表していく予定である。

その他

【研究の実施状況】
・各種の分析機器を駆使して概ね計画通りに進捗していると評価する。（A氏）
・計画通りに進められている。（B氏）
・簡易判別法としての蛍光X線の利用性の評価と六価クロムに着目した分析法などを中心とした具体的な研究成果が示されている。（C氏）
・当初の計画どおり進捗している模様。（E氏）
・処分場における一連の検査フローを構築した。（F氏）
・計画通りに進んでいると思われる。（G氏）

【研究の成果】
・研究成果と目標は整合性が十分とれている。（A氏）
・一連の検査フローの構築、分析方法を確立されるなど、目標との整合性はとれている。（B氏）
・本研究の内容及び成果は目的と整合性がとれている。（C氏）
・物質、材質に応じて、最適な分析法を見出すこと。またやはり、さらなる迅速化、正確性が求められる。（D氏）
・整合性はとれている。（E氏）
・簡易・迅速化の研究がなされている。（F氏）
・得られた成果と今後の検討内容が整理されており、整合性は取れていると思われる。（G氏）
・多くの研究項目を掲げているが、研究目標との整合がとれている。（H氏）

【研究の効果】
・迅速分析法が確立されれば環境保全への効果が期待できる。（A氏）
・研究成果は環境保全のために十分期待できる。何より現場分析による対応が可能となれば不適正処理を防止でき、環境保全に繋がる。（B氏）
・本研究で扱う瓦などは、県内のリサイクル製品製造業者に活用可能であり、また、他の成果も廃棄物の安全性評価に関することなので、地域の環境保全の上で意義があると考える。（C氏）
・環境保全のみならず、再生利用に対する意識の向上に期待できる。（F氏）
・環境保全のための効果が期待できる。（G氏）
・廃棄物の処理処分が適正に行われているかの確認や不適正処理の現場対応等に活用できる見込みがある。（H氏）

【目標達成の可能性】

		・各項目に対して一定の研究成果が得られている。（Ａ氏） ・研究は順調に進められており、目標達成の見通しはある。（Ｂ氏） ・研究計画と実施した内容と今後の計画を比較し、研究が当初の計画通りに遂行されていると感じた。（Ｃ氏） ・釉薬など、瓦の危険性の警告にもつながる。（Ｄ氏） ・逆添加法の採用により溶出液中の妨害干渉の影響は低減されており、又 AI 沈殿処理との組み合わせで回収率は大幅に改善されている。（Ｅ氏） ・目標が具体的であり見通しがある。（Ｆ氏） ・特に問題もなく、目標を達成できると思われる。（Ｇ氏） ・各研究項目に対し成果をあげており、成果が期待できる。（Ｈ氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

様式第７号（第７条関係）

別紙２－９

調査研究課題総合評価票（事前評価）

	No.	課題名	研究期間	研究課題の必要性	研究の効果	研究計画・方法	研究予算	総合評価	総合判定
水環境対策チーム	9	焼却残渣の資源化及び無害化技術開発	H31～32	4.5	4.6	3.9	4.0	17.0	実施すべきものとする

委員からの意見	意見への対応
多くの目標が掲げられている（ように読める）ので、専門外の者からみると達成できるかについて不安がある。（C氏）	本事業で取り組む内容は、「無害化した焼却残渣の環境安全性評価」、「廃棄物中の金属含有量調査」の２つ。２年間で行える計画を策定した。
目標設定が明確且つ研究内容、手法とも適切であるが、研究期間を短縮することは不可能であろうか？（E氏）	無害化した焼却残渣の環境安全性に関する一連の評価試験に概ね２年を要するため、研究期間を２年間とした。
予算規模は適切。規模拡大も考慮しうるのではないか？（E氏）	計画の内容を実行するにあたって必要な予算額を計上している。
県内の処分場において現に課題があり、不溶化技術が求められることは理解できた。一方、有害金属由来廃棄物の調査については、リサイクル製品の環境安全性の評価方法の確立が優先されるべきと考えられる。（H氏）	焼却残渣からの有害物質の溶出については不溶化技術によって対処するところであるが、有害物質の含有量の低減には元を断つことが有効である。本調査研究では、出口側の対策として無害化技術の実証、環境安全性評価手法の構築に重点を置くとともに、入口側の対策として有害金属由来廃棄物の調査を並行して行いたいと考える。

その他

【研究課題の必要性】
・焼却残渣はこれからも排出し続けるので本研究のニーズは高い。（A氏）
・現状では県内では埋め立てや県外委託でリサイクルされており、とてもニーズの高い課題であり進めて戴きたい。（B氏）
・有償で処理している未利用資源の県内での活性化に向けた研究は重要である。環境や処理施設に影響のある廃棄物の負荷軽減に向けた研究は重要である。（C氏）
・焼却前に有害物質を排除するという視点が良い。（D氏）
・県内全域で焼却主灰の安全性を一律に確保するためには県が研究を実施すべき。（E氏）
・焼却残渣の適切処理は重要課題。（F氏）
・焼却灰処理は今後もなくなることはないためニーズは高く、必要である。（G氏）

【研究の効果】
・環境保全上、無害化さらには資源化の意義は高い。（A氏）
・研究成果を活用すれば県の環境保全に貢献できる。またリサイクル産業の創出が期待できる（B氏）
・県内の各市町村によって、ごみの分別基準が異なっている。資源の再利用という目線から、分別の改善法を提言することが期待できる。（C氏）
・焼却飛灰に関し、環境安全基準がないことへの警鐘になるのでは。リサイクルシステムの確立につながる。（D氏）
・現在県外に有償で搬出している焼却主灰を県内のセメント製造業者に処理委託すれば収益向上、意識向上につながる。（E氏）
・環境保全及び産業の創設、処理コスト削減につながる。（F氏）
・環境保全のためには必要なことであり、他の機関・施設で利用・応用ができる。（G氏）
・焼却灰中の有害金属を削減できた場合の実際的な効果が不明瞭である。一方で、有害金属の由来や不溶化方法の検討結果は他の研究での活用性や事業での利用の可能性が高い。（H氏）

【研究計画・方法】
・不溶化処理技術の実証に注目したい。（A氏）
・適切と思う。（B氏）
・「重金属含有率の高いゴミの排除」はインパクトがある。（C氏）

		・研究手法が明確になっており、実用化が待たれる開発である。ゴミの分別収集について市町に更なる改善を提案する。（Ｆ氏） ・概ね目標や手法は適切であると思われる。（Ｇ氏） ・具体的な試験，研究方法が検討されている。（Ｈ氏） 【研究予算】 ・適切と判断。（Ａ氏） ・判断しかねるが、適切と思う。（Ｂ氏） ・研究内容及び成果に見合った適切な予算が提示されている。（Ｃ氏） ・主灰は年間９１００ｔも出る。また、焼却前に金属等の選別、更には個別処理には多大な時間と費用もかかる。しかし、適正なリサイクルシステムをつくる、できれば県内で処理するためにも、継続は必至。（Ｄ氏） ・適切であると思われる。（Ｇ氏） ・手法、成果に対して適正と考えられる。（Ｈ氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

様式第７号（第７条関係）

別紙２－１０

調査研究課題総合評価票（事前評価）

	No.	課題名	研究期間	研究課題の必要性	研究の効果	研究計画・方法	研究予算	総合評価	総合判定
水環境対策チーム	10	湖山池の湖内流動の解明	H31～33	4.0	4.1	3.5	3.5	15.1	実施すべきものとする

委員からの意見	意見への対応
3年間同様の調査を繰り返す理由が明確ではない。（Ｂ氏）	水門開閉のパターン（開閉時間など）別の海水流入の状況がどのように変化するかを確認する。水門開閉のパターンは自然条件（潮位、湖内の塩分と DO、降水量など）に左右されるため、その期を逸せず調査を行う必要があるが、1年間で調査できる状況が整う機会は限られている。そのため、余裕を見て3年間の計画を想定している。
予算について、判断はしかねるが、適当と考える。毎年同額が少し気になる。（Ｂ氏）	本調査は初期投資がほぼなく、予算の大半は傭船代である。複数の水門操作のパターンを試行するのに、毎年同程度の回数の調査をする想定があるため、この計上額となっている。
中部・西部の県民に恩恵はあるのか、県の予算規模として妥当か、甚だ疑問。（Ｅ氏）	
いずれは、コンピューターによるモデル化、シュミレーション化できると思う。そうすれば、いろいろなケースで提言等もできる。（Ｄ氏）	既存モデルに複数の水門操作パターンの詳細な実測値を与えることにより、より精度の高いモデルへ改良ができると考える。
ニーズはあろうが鳥取市で実施しうるのではないか？県でなければ実施困難かどうか疑問。（Ｅ氏）	当所では以前から湖沼の水質常時監視等を実施してきた経緯がある。そのデータとノウハウの蓄積がある県が実施するのが適当である。
保健衛生の向上、環境保全の効果を享受するのは主として鳥取市を中心とした県東部在住・在勤者ではないか？（Ｅ氏）	当該事業で得られた調査方法のノウハウは鳥取市以外の他水域での調査にも適用可能と考える。
汽水化後発生した諸問題については事前に予測できたのではないか？又、同じく汽水湖である中海の事例を参考にできないものか？（Ｅ氏）	東郷池の環境を想定した汽水化前に事前シミュレーションは実施した。 中海などの他水域の事例は部分的に応用できるものは検討するが、水門操作による遡上海水の詳細な挙動を把握するためには、実地でのデータ収集は必要不可欠である。
基礎資料として必要かもしれないが、2011年度からのデータは活用されているのだろうか。（Ｆ氏）	今年度に2011～2017年度のデータをまとめる予定である。そのデータをもとに詳細な調査計画を立案する。
地道な調査が必要であるが、集められたデータをどのように分析して役立たせるのかよく分からない。（Ｆ氏）	得られたデータは既存モデルに組み込むことで、より精度の高いモデルに改良する。そのモデルをもとに水門操作手法の改良に使用される。 明らかになった遡上海水の情報は漁業者などにも提供する。
鳥取県県土整備部が行っている調査やシミュレーションなどの情報を活用されたい。（Ｈ氏）	他部局（鳥取県県土整備部など）とも情報共有しながら調査を進める予定である。
県土整備部、県栽培漁業センターと連携して水門操作の調査対象パターンを	調査パターンについては、県土整備部とも連携して、ニーズを把握しながら進めていく予定である。

	検討されたい。（H氏）	
その他	【研究課題の必要性】 ・湖内流動を把握することは赤潮対策になり、水門操作への資料提供にもなる。（A氏） ・施策に関連したテーマであり、県だからこそしなければならない課題である。（B氏） ・水門開閉のコントロールによって赤潮の出現を抑制あるいは出現頻度を削減することを最終目標とした課題であり、必須である。（C氏） ・未解明の、海から湖山池への流入のメカニズムが解析されることは有意義。（D氏） ・利益を求めることがしにくい分野であると思われ、県や研究機関での実施が必要だと思われる。（G氏） ・水質計画の策定の際に水質シミュレーションが実施されることは理解できる。既設置のモニタリングポイントのデータだけではなく、本調査のデータが必要な理由を強調するべきである。既設装置から得られるデータとシミュレーションモデルだけでも流動の視覚化や再現性の確認は可能であると考えられるので、本研究による具体的な効果を明確に示すことがよいと思われる。（H氏） 【研究の効果】 ・水質保全、生態系保護の観点から効果は大きい。（A氏） ・水門操作の管理手法が見いだせれば、水質保全に大いに役立つ。（B氏） ・湖山池は漁業だけにとどまらず、地域住民の憩いの場や学生達のボート練習の場にもなっている。県を代表する湖の一つなので、その環境安全の確保は重要である。（C氏） ・やはりデータの蓄積が大切。湖山池水門開閉に関し、その是非ではなく、ありのままの事実、科学的な解明は必要。（D氏） ・鍵となる効果的な水門操作に役立てば効果は高い。（F氏） ・湖山池の環境保全に必要であり、また、他の汽水湖の保全の参考になる可能性がある。（G氏） ・本調査で採ったデータを公開すれば他の研究での利用の可能性がある。調査内容や調査データの活用方法によって、水門操作や水質管理のために必要なデータになると思われる。（H氏） 【研究計画・方法】 ・実測がベースであるがシュミレーションへのデータ提供は意義があり、手法は適切と考える（A氏） ・データ収集頻度が適正かについては、議論が出るところであるが、それを評価するための基本データが無い状態なので、今回は適正であると考える。（C氏） ・概ね目標や手法は適切であると思われる。（G氏） 【研究予算】 ・適切と判断。（A氏） ・船舶代が主とのことであり、適正であると考える。（C氏） ・額については言及できないが、継続はお願いしたい。（D氏） ・適切であると思われる。（G氏） ・詳細が示されておらず判断材料が不足しているが，大規模高頻度の調査としては妥当な予算金額設定であると思われる。（H氏）	

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

様式第７号（第７条関係）

別紙２－１１

調査研究課題総合評価票（事前評価）

	No.	課題名	研究期間	研究課題の必要性	研究の効果	研究計画・方法	研究予算	総合評価	総合判定
水環境対策チーム	11	水環境における生物多様性の保全と再生に関する研究	H31～33	4.0	4.0	3.6	3.4	15.0	実施すべきものとする

委員からの意見	意見への対応
研究成果の県民への周知にもう一工夫欲しい。（Ｂ氏）	東郷池におけるセキショウモの保全活動への取組は既に湯梨浜町役場の町報に掲載され住民の方へ周知いただいているところ。セキショウモの事例のように、より住民に身近なところ（市報等）から効果的な情報を発信できるよう検討していきたいと考えています。
申請書を見ると、目的が曖昧な印象があった。目的の「貢献」や「育成」の具体的指標（目標値）などが欲しい。（Ｃ氏）	自然や生物が対象である調査研究であることから目標を数値化することは難しいが、セキショウモの保全活動の事例のように住民参加型の保全活動に繋がることを最終的な目的としています。
研究計画の具体的内容がやや不明確だったので、予算根拠も不明確な印象があった。セミナー開催（講演依頼なのか、研究員による開催かが不明）やディスプレイ設置などもあり、実験用消耗品や調査用旅費ではない所に大きく支出する予定にも解釈できる。（Ｃ氏） 予算規模が適切であるか、疑問。（Ｅ氏）	セミナーや技術伝達研修の講師については、外部から専門的知識を有する者を講師として依頼する予定です。 予算根拠について説明不足で申し訳なかったが、現場調査に必要な消耗品費や傭船料に計上予算の半分を要する予定。残り半分で、研修会への参加や情報収集のための旅費を計上する予定としています。
セキショウモなど、自然（生命）の再生が実現できることは素晴らしい。そしてそれを広く説明（証明）し、保全の提言へとつなげていければさらに効果・意義大。（Ｄ氏）	セキショウモは湯梨浜町の「東郷池の水質浄化を進める会」の保護活動対象とされていることもあり、町役場や北溟中学校、メダカの会、東郷湖漁協の協力が得られ、当所と連携して東郷池への試験移植について取組み、町報で紹介するなど住民意識の向上に繋がっています。将来的には、地域住民主体の活動へ移行できるようにサポートしていきたいと考えています。
ニーズ、関連性はあるであろうが周辺自治体で実施すべきではないか？県で実施すべきか疑問。（Ｅ氏）	当所ではこれまでに生物を活用した生態系機能に関する調査研究に取り組んできたノウハウの蓄積があり、それを活かし調査研究を継続していくものです。
県民を巻き込んだ取組をすれば更なる意識の向上に繋がる。（Ｆ氏）	上述のセキショウモの事例のとおり。他の動植物についても本事例を参考に地域住民等を巻き込み、連携して取り組んでいけたらと考えています。

その他

【研究課題の必要性】
- 絶滅する可能性のある生物の保全、再生は水質保全との関連でも重要である。（Ａ氏）
- 県でなければ取り組めない課題である。（Ｂ氏）
- 県で確認されている希少種の系統保全事業と再生に関わる研究は、鳥取県における生物多様性保護の観点から重要であると考える。（Ｃ氏）
- 生物多様性の重要性、必要性を伝える、広めることこそが、地道ながら必要性が非常に高いと思う。（Ｄ氏）
- 希少野生動植物の保全は重要。（Ｆ氏）
- これまでの研究成果があるため、研究所で行うことが効率的である。（Ｇ氏）

【研究の効果】
- 本研究の成果は他の種の保全にも繋がるので効果は大きい。（Ａ氏）

		・研究成果は住民に周知すること無しには、目標を達成できないが、セミナーやディスプレイ等の設置も企画されており県民の意識向上に繋がる。（Ｂ氏） ・地球規模の気候変動も、生息数減少の要因の一つである。しかし、保全に関する研究課題は短期に成果が得られにくい。まずは、系統保全や保存技術の確保を第一に取り組んでいただき、成果に期待したい。（Ｃ氏） ・すぐに成果は分かりにくいかもしれないが、継続していくこと、証明を重ねていくことこそが効果につながるのではないか。（Ｄ氏） ・周辺地域の環境保全に効果はあるし、周辺住民の意識向上につながることは否定しない。（Ｅ氏） ・湖山池の環境保全に必要であり、また、地域住民にとっては自然と自然保護を考える機会の創出につながる。（Ｇ氏） 【研究計画・方法】 ・現場での調査に加えて実験室内での研究もあり総合的なアプローチである。（Ａ氏） ・いずれも適切。（Ｅ氏） ・具体的には良くわからないが、これまでの研究技術が活かされることを期待。育成した人材による啓発活動も期待したい。（Ｆ氏） ・概ね目標や手法は適切であると思われる。（Ｇ氏） 【研究予算】 ・適切と判断。（Ａ氏） ・判断しかねるが、適切と考える。（Ｂ氏） ・額については不明だが、後継者育成や、専門家を招いての学習会については、適切な予算を充ててもらいたい。（効果を金額で表しにくいが）（Ｄ氏） ・適切であると思われる。（Ｇ氏） 【その他】 ・調査研究ではなく事業として取り組まれるべき内容です。（Ｈ氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

様式第７号（第７条関係）

別紙２－１２

調査研究課題総合評価票（事前評価）

	No.	課題名	研究期間	研究課題の必要性	研究の効果	研究計画・方法	研究予算	総合評価	総合判定
水環境対策チーム	12	写真画像による赤潮等判別の実証研究	H31～33	4.0	3.9	4.0	3.6	15.5	実施すべきものとする

委員からの意見	意見への対応
昨年中間報告として「ＭＥＭＳセンサー」を使って「点→面」で湖沼を観る、といったことが示されたが、本研究は、それを応用できるのでは？（Ｄ氏）	平成30年度まで実施予定の事業「工学的手法を取り入れた湖沼の環境モニタリング技術の開発」で得られた成果については、例えば可視化技術など、本事業にも応用可能な部分について取り入れていきたいと考えています。
ニーズ、関連性については否定しないが、県でなければ実施困難か疑問がある。（Ｅ氏）	県内湖沼の水質モニタリングは、長年にわたり県が実施してきている経緯があることから、そのノウハウを活用することができる県が実施するのが最適であると考えます。
周辺住民の保健衛生の向上、周辺自治体の環境保全に効果があることは否定しないが、県民の意識向上につながるか疑問がある。（Ｅ氏）	例えば、マップ等で可視化された分かりやすいデータをリアルタイム発信することができれば、これまで関心が薄かった県民の意識向上につながるのではないかと考えます。
地震、豪雨等災害が多発している昨今、定点カメラの設置が合理的か疑問。ドローンの積極活用のほうが合理的ではないか？（Ｅ氏）	ドローンも活用する予定です。しかしドローンには荒天時に観測できない、常時監視に向かない、ランニングコストがかかるといったデメリットがあり、赤潮予報をするためには、定点カメラを用いた常時観測が有利であると考えます。
予算規模が適切であるか、疑問。（Ｅ氏）	事業遂行に必要な金額を提示していると考えます。

その他

【研究課題の必要性】
- 湖沼の汚濁機構解明のためにモニタリング技術を開発することは省エネ、省人員の立場からも重要である。（Ａ氏）
- 住民ニーズの高いテーマであり、これまでの研究成果も蓄積されており、県でなければ実施は困難である。（Ｂ氏）
- 継続的に本課題に関する研究が実施されてきており、その成果も蓄積されている。施策との関連性やニーズについては、以前より認められる。（Ｃ氏）
- 苦情対応としてのアカウンタビリティーとして、本研究は、分かりやすく、説得力のある資料になると思う。（Ｄ氏）
- 湖沼の環境情報は必要とされている。（Ｆ氏）
- これまでの研究成果があるため、研究所で行うことが効率的である。（Ｇ氏）
- 県内湖沼に赤潮やアオコが発生することがある。有毒プランクトンの場合、貝類の出荷自粛につながっている。（Ｈ氏）

【研究の効果】
- 結果として赤潮対策に貢献できれば効果は大きい。（Ａ氏）
- 研究成果は環境保全に貢献できると考えられ、特に麻痺性貝毒プランクトンへの事前対応に繋がれば朗報である。（Ｂ氏）
- 有毒プランクトンによる赤潮によるシジミの出荷停止が起きている。「有毒」による「出荷停止」は消費者イメージにも大きく影響するので、迅速対応に留まらず、赤潮発生予防対策につながることを期待する。（Ｃ氏）
- まずは、データの蓄積が大切。赤潮の早期発見→迅速対応→未然防止という態勢ができることは有意義。（Ｄ氏）
- 「迅速」「分かりやすく」「的確に」される情報提供は役立ち、興味もわく。（Ｆ氏）
- 環境変化を比較的簡単にとらえることは重要であり、他の研究機関でも導入・応用が可能である。生化学の分野でも「デジカメ」＋「フリー画像ソフト（Image-J）」などが比色に使

		われる。（G氏） ・本手法により、重要対策地点を把握し、対策手法を検討できる可能性がある。本法で提案する地上局の波長選択デジタルカメラを用いた手法は他の研究機関、行政機関においても容易に利用できるものとなる可能性がある。（H氏） 【研究計画・方法】 ・写真画像から適切で必要な情報が得られることを期待する。（A氏） ・数年間にわたる研究成果を積み重ねての研究計画であり成果を期待しています。（B氏） ・本研究の目的である「赤潮・アオコの動向予測のためのシステムとプログラム開発」に関する手法・計画が適切に示されている。平成 32 年度計画には、赤潮の発生予測の発信手段の検討とあるので、是非そこまでを目的にしてほしいと思った。（C氏） ・実用化の段階に入っているので、期待出来る。（F氏） ・概ね目標や手法は適切であると思われる。（G氏） ・近年、画像データを用いた判別・予測技術の進展が著しい。時宜にかなった研究手法であり、成果が期待できる。（H氏） 【研究予算】 ・適切と判断。（A氏） ・判断しかねるが、適切と考える。（B氏） ・調査費とソフト代であり、適正であると考える。（C氏） ・適切であると思われる。（G氏） ・適切と考えられる。（H氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。