

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
1	鳥取県における粒子状汚染物質の実態解明に関する調査研究	H29～30	3.9	3.8	3.9	4.0	15.5	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						
今回の研究成果が具体的に県民の健康や衛生にどのように寄与できるのかをさらに追及して頂きたい。(B氏)		今後、PM2.5についても発生源に関する調査研究を実施し、得られた結果や知見等について情報公開していきたいと考えています。						
得られた成果を情報公開してほしい。(G氏)		結果については、分かりやすくとりまとめ、所報やホームページ等で公表する予定です。						
データ量が多いのだろうけど、採取した時の風向・風力・天気あたりも加えた解析ができると応用性がより高くなるかと思われる。(H氏)		<p>本研究では、構成成分の含有量のみをパラメータとして解析を行うことで、発生源に特徴づけられる因子がPM10全量のどの程度占めるかを推定しています。そのため、風向、風速、天気といった気象情報を解析には直接用いておりません。</p> <p>なお、降雨日を成分分析の対象（ランダム抽出）から外したり、風向・風速を解析結果の評価時に利用する等、気象条件を本研究におけるイントロダクションや評価の部分で活用しております</p> <p>今後、PM2.5発生源寄与解析の調査研究を実施するにあたりましては、ご意見を参考にさせていただきたいと考えます。</p>						
大気・地球環境室	その他の意見	<p>【目標の達成度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 達成目標とした年間を通じたサンプリング及び解析、また、鳥取県における要因粒子状物質（PM10）の主要要因については推定ができた。(D氏) 由来、実態が解明できつつあり、目標が達せられたと考えられる。(F氏) <p>【研究の成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 因子分析により因子を絞り込みその因子毎のパラメーター負荷を検討され適切な結果が提示された。(A氏) 本解析により特定可能であった発生源寄与要因が、3つであり、他の多くは要因推定まで至っていないため「全体像の把握」という表現は過大に感じる。(D氏) 年間の経年変化が分かるようになった点が良。(F氏) <p>【研究の効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 成果が活用されることを期待しています。(C氏) 「汚染」とは空中浮遊物質の意味であり、県民が関心を抱く人体や環境に悪影響を及ぼす物質を対象とした調査ではないものの、得られた成果は、県の環境実態把握に役立つ基礎情報である。(D氏) 複数の要素から、原因因子の絞り込みが可能となったことは、大いに期待できる。(F氏) <p>【研究成果の発展性】</p> <ul style="list-style-type: none"> 次年度計画のPM2.5の発生源寄与解析研究の先行研究としての意義あり。(A氏) 健康に悪影響を及ぼす可能性の高いPM2.5を対象にした成果と本成果を比較することにより、PM2.5よりも大型の粒状物質の浮遊傾向の違いや類似性を検討可能することであり、新たな知見が期待できる(D氏) 物質によって原因(由来)が分かり、それによって具体的な対策が取れる。そのつながりができることに期待したい。(F氏) 						

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

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	
2	鳥取県におけるPM2.5発生源寄与解析	R2	4.5	4.6	4.1	4.0	17.3	実施すべきものとする	
委員からの意見		意見への対応							
各種事情のため無理かもしれないが、PM10の試料採取場所と同一の方が好ましい。（A氏）		本研究では、過去に実施した成分分析結果を利用して解析することを予定しており、また、新たに同一条件で試料採取及び解析をやり直すことについては、予算的及び人員的にも難しいと考えております。なお、大規模な固定発生源がない鳥取県においては、採取場所による影響はそれほど大きくないものと考えております。							
PM2.5と、PM10の関連性を明示していったらいいのでは。PM10は、通年観測であるので、予算的にはかかるかもしれないが、由来特定という意味ではより厳密になるのではないか。（F氏）									
PM2.5対策につながる道筋が具体的に示されているとなおよいと思いました。（C氏）		得られた結果によって対策を検討してまいりたいと考えています。							
大気・地球環境室	県庁屋上1地点でデータ収集するとしたら職員の旅費は不要。その他の費用として30万円が妥当か疑問。説明不足。（E氏）		調査研究成果のレベル向上のため、統計学セミナー参加旅費、関連書籍購入費等を予定しています。						
	山陰地方は、大陸に近いこともあり、また、PM2.5は天気予報でも喚起されている。ただ、人体への影響についても、もっと喚起しなければならないのではないか。（F氏）		<p>県民の健康被害を未然に防止するため、PM2.5の健康影響に関する情報や、県内各測定局におけるリアルタイムの測定値を県のホームページで公開しております。</p> <p>また、環境基準（35マイクログラム/立方メートル）を超過すると予想される場合には、県民への注意喚起を実施しています（ホームページ、あんしんトリピーメール、県公式Twitter等）。</p>						
	その他	<p>【研究課題の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県民の感心の高いテーマであり、県が実施すべきと考える。（A氏） ・健康に悪影響を及ぼすことから、県民の関心は高く、その背景を受けて、PM2.5の飛散情報は、既に発信されている。本県における汚染物質の発生源や季節性の把握は基礎的知見として調査すべきである。（D氏） ・施策に反映される解析結果に期待。（G氏） ・公共性が高く、得られるデータも公にできるよう県が実施する必要がある。（H氏） <p>【研究の効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PM2.5による県民への健康影響は発生源がある程度特定されないと対策ができない。実態解明につながるよう大いに期待する。（B氏） ・PM2.5は人体に悪影響があり、県民の関心は高い。すなわち、年間を通した発生状況や発生源に関するニーズも高いと考えられる。（D氏） ・由来を特定し、それによる個別対応ができることは、効果がとても高いと思う。（F氏） <p>【研究計画・方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昨年度までの研究成果をさらに発展させたテーマであり、成果を期待したい。（A氏） ・これまでの研究課題の中で実施された手法が採用されている。先行課題の中で、手法の有用性が検証されていることから、妥当である。また、研究期間も適切である。（D氏） ・地図に落とし込み、原因を特定する方法はすぐれていると思う。鳥取県特性は？発生源は？ 							

他県との比較は？可能性があると考える。（F氏）

【研究予算】

・すでにサンプルデータの解析はほぼ終了していることから、予算は少額である。一方で、得られる研究情報は基礎的知見として有用であり、県民にとっての還元性も高いと考える。（D氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

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
4	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	H28～30	2.9	3.3	3.6	3.8	13.5	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		委員への対応						
なぜ、濁度とクロロフィルの2項目だけを対象としたのか？ ネットワークシステムの構築を達成していない。一部の水質項目のセンシングを達成していないと判断される。（C氏）		センサー開発の新規性を考慮して、濁度とクロロフィルの2項目を対象としました。 湖沼の長距離複数センサーノードシステムの実証試験を今後、鳥取大学が取り組んでいく予定と聞いています。						
湖沼で実際に使えるようにするには、センサーの長期の運転性能の評価、ネットワークシステムの構築が必要です。（C氏）		中距離複数センサーノードシステムの実証試験で、センサーノードの防水性等の課題が明らかとなっており、長距離複数センサーノードシステムの実証試験時には、当課題に鳥取大学が取り組んでいく予定と聞いています。						
水環境対策チーム	その他の意見	<p>【目標の達成度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目標とされた研究成果が一部達成できなくて、残念でした。（A氏） ・所定の目標を十分に達成できなかったが、地下水モニタリングへの応用を試みたのは評価できる。（B氏） ・既存のセンターを活用した小型センサーを開発し、3つのネットワークシステムも構築している。一方で、検証が未実施のシステムがあり、また、ネットワーク構築においてはモニタリングに向けた実用的な成果にまで至っていない。（D氏） ・従来の方法では、目標達成は難しかったかもしれない。が、組み合わせるなどして、進展の可能性が見いだせたことは良。（F氏） ・実用化できる目途までは期待していたので残念。（G氏） ・センサーネットワークの実証・応用についてはあまり進んでいないように思われる。もう1年ほど期間があればよかったのかもしれない。（H氏） <p>【研究の成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目標に到達していないだけでなく、研究面での今後の課題が得られていない（整理されていない）。（C氏） ・安価なセンサーは開発できており、得られた成果が複数の学会での報告に至っている。（D氏） ・地下水位に関し、水位が異常に下がった場合、迅速に感知できるのは良。ただ、井戸がないとできないというのが残念。（F氏） <p>【研究の効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現時点では、実用段階には遠い。（C氏） ・開発した小型センサーと単独ノードシステムを県内地下水モニタリングに応用活用しており、本成果を活用できる機会は多い。（D氏） ・迅速で、分かりやすく、信頼性もあり、大いに期待できる。（F氏） <p>【研究成果の発展性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・引き続き鳥取大学で継続研究されることになり、今後への期待ができる。（A氏） ・本研究で、検出された問題点や時間的な制約により未着手の検証は、今後の更なる研究が求められるが、それは異なる組織での研究継続がすでに予定されている。（D氏） ・小型センサーにより、リアルタイム化、迅速化が図られ、また委託費削減にもなり、応用の可能性は大と思われる。（F氏） 						

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

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
5	水環境における希少動植物の保全に向けた研究	H29～30	3.6	4.1	4.0	4.1	15.9	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						
水環境対策チーム	泥の堆積状況を鑑みるに、当該ビオトープは構造面に課題を持つのではないか。（C氏）	ビオトープの選定にあたっては大幅な地形変更を行わず淡水を確保でき、かつ塩分濃度が上がりにくいエリアという条件から候補地が決定されました。 カラスガイについては、流入水の影響により泥が堆積し、生存・再生産には適さなかったものです。						
	絶滅危惧種の保全に関する研究については、他の自治体や有識者（学会など）とも情報交換などで連携することで技術の向上が可能と考える。（D氏）	カラスガイやセキショウモ等の生態系の再生の取組みに関して国立環境研究所及び地方環境研究所との共同研究による情報収集や、大学の専門の有識者から技術指導や助言をいただき、また研修会等で広く発表するなど技術の向上に努めています。						
	カラスガイについては湖山池周辺の候補地では生存・再生産には至っていない。他の候補地の説明については一言触れられただけで詳細不明。（E氏）	今回の研究では湖山池周辺の福井及びオアシスパーク候補地の二地点において生残試験による検証を行ったものです。 ご意見をいただいているのは従前から生息していた池と思われませんが、当該池では今後、稚貝を飼育していくために利用していくこととしています。						
	環境DNA分析での、環境中での特定DNA（断片）の存在期間やDNaseの活性の確認もできたら精度の信頼性につながるのかも。定性だけでなく、定量性は期待できるのか。（H氏）	水中における環境DNAの検出期間については水温や微生物等の影響を示唆する研究報告はありますが、環境DNA技術は最近急速に普及しはじめたばかりで未だ解明されていない事が多く日々研究が進められている途中です。 また当研究所における分析については、現在はリアルタイムPCRを用いており、定性だけでなく大まかな定量も可能な状況です。						
	その他意見	<p>【目標の達成度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目標が明確であり、成果も得られている。（A氏） ・特に稚貝生育、ビオトープ候補地での再生産可能性の検討、住民等が主体の保全活動の促進において十分な成果が得られている。（D氏） ・カラスガイ生息の条件は、自然環境、天敵という意味でとても厳しい。が、セキショウモの大量生産、発芽の成功は、希望が持てる。（F氏） <p>【研究の成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フィールドにおいて貴重な知見が得られたのではないかと判断する。（B氏） ・一部に未確立の部分を残している。一層の努力を。（C氏） ・稚貝生産に向けた実績とビオトープ候補地の調査で得られた知見が得られており、鳥取県での繁殖拡大に向けた成果として高く評価できる。（D氏） <p>【研究の効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・住民と協働で、環境保全活動の取り組みがなされ、今後の活動の方向性を示唆した有意義な取り組みであった。（A氏） ・成果の一部は、既に住民活動（中学校の活動）として還元されており、効果を発揮している。（C氏） ・絶滅危惧種を保護することで県における環境保全と市民活動を通じた県民の保全意識の向上を目指した研究であり、実際に県内での繁殖や市民活動に貢献した。（D氏） ・セキショウモについては環境保全の効果が期待できる。（E氏） ・環境DNAは、比較的簡便であり、破壊的でなく、期待できる。（F氏） 						

【研究成果の発展性】

- ・本研究成果は、十分他の希少動植物への応用が期待できる。（A氏）
- ・カラスガイの稚貝育成方法や環境 DNA 分析，セキショウモの大量生産移植など，他県の研究機関が参考とできるような貴重な知見と考えられる。（C氏）
- ・研究で得られた知見を、地元の人と共有し、保全活動に活かしてもらいたい。（F氏）
- ・環境 DNA 技術の応用に期待。（G氏）

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

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	
6	水質観測技術の実用化に向けた研究	H29～30	3.5	4.0	3.9	4.1	15.5	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				
		どの程度の精度が達成できたのか、当初目標の精度を達成できたのか不明である。（C氏）			当初は解析を自動化し、写真画像から赤潮の分布図を作成することまでを目標としていた。将来性を見込んで詳細な濃淡図の作成まで進めたが、精度評価については今後の事業で取り組んでいきたい。				
		実用化に向け精度の向上が課題である。また、コスト面や装置面について、実用化に向けての道筋を整理しておく必要があると思われた。（C氏）			課題については委員の言われるとおりであると考えている。今後の後継事業の中で、精度の向上を目指すとともに実用化に向けた道筋の整理を念頭に置きながら研究を進めていきたい。				
		得られた技術の県民への還元を目指すのであればホームページ等に公開することが必要。（E氏）			本事業の中で、観測結果についてHPやSNSでの公開が可能であることを確認している。まずは、現在実施中の後継事業の中で、データのリアルタイム性と精度改善に向けて取り組んでいきたいと考えている。				
		早期の情報公開を目指して欲しい。（G氏）							
		情報公開システムだけでなく、SNSなど身近な手段で公開できると県民に伝わりやすいかも。（H氏）							
水 環 境 対 策 チ ーム	その 他 の 意 見	<p>【目標の達成度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結果の公開まで至らなかったことは残念でした。（A氏） ・視覚的にわかりやすく赤潮の発生状況を把握し、情報発信するための基本的手法・技術は確立できたと判断できる。（D氏） ・カメラ、マップによって、湖沼の状態が分かりやすくなり、また精度も良く、目標通りの成果だと思う。（F氏） <p>【研究の成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドローン搭載カメラの画像の半自動解析により湖沼表層の水質情報を得る手法を確立したことは評価できる。（B氏） ・画像データ解析の半自動化技術に着手できており、これは実際の迅速な情報発信を可能にするためのベースとなる技術である。（D氏） ・得られた情報を、ホームページに公開できる方法が確立できた点はすぐれている。（F氏） <p>【研究の効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・HPでの情報発信サービスの開始には行政上の課題が伴い、研究とは異質の課題も含まれる。しかし、赤潮情報は特に近隣住民や漁業関係者に関心が高く、発信サービスが実現できれば県民に有用である。（C氏） ・赤潮が起こったとき、迅速に、しかも初期の段階で対応できる。（F氏） <p>【研究成果の発展性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本研究の成果が後継事業に活かされおり、有意義な研究であった。（A氏） ・データの蓄積と他の要素との検証により、赤潮の監視・予測研究が行われているほか、画像解析技術については、精度の向上も可能である。（D氏） ・赤潮の起こり方を捉えることができ、予測、早期の初期対応が可能になる。（F氏） 							

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。

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
7	湖山池の汚濁機構解明	H28～30	3.8	3.9	3.8	4.0	15.4	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						
水 環 境 対 策 チ ーム	研究成果を環境保全にどう活用すべきか示唆して欲しい。即ち研究成果を踏まえた予防策・改善策があるのか。（A氏）	湖山池の水質モニタリングのデータは、関係機関に速やかに開示し、水門の操作を含めた水質（塩分濃度、溶存酸素量等）の管理において利用されています。また、湖山池において構築できた汽水湖の水質モニタリング手法は、県内の東郷池、中海においても応用できるものです。 湖山池の汚濁成分の内部負荷量については、これまでのシミュレーション結果と比較して高いことが示されました。この結果は、今年度からの事業「湖山池の湖内流動の解明」に活かすとともに、令和4年度から湖山池の第4期水質管理計画がスタートしますので、計画の策定において活用したいと考えています。						
	内部負荷量を計算された条件の詳細が不明です。（C氏）	内部負荷量は底質の溶出試験の結果に基づいて算出しています。溶出条件は1年間を4～6月、7～9月、10～12月、1～3月の4つの時期に分け、水質モニタリングの結果から各時期の水質（温度、D0、塩分等）の平均値を得て、溶出試験の条件として与えています。						
	湖山池の汚濁機構（内部負荷、外部負荷）は、これ以前に調査された結果や文献値と照らしあわせ、汽水化前後の変化を明らかにされたい。（C氏）	湖山池環境モニタリング委員会において、これまでの調査研究の結果について汽水化前後の変化に重点をおきまとめているところです。						
	県の事業として行う以上、全県民が受益者であるべきところ、本報告書には鳥取市民の受益しか記載がない。（E氏）	県内の3大湖沼（湖山池、東郷池、中海）については、湖沼の環境にそれぞれ個性的な面があるため、鳥取県ではそれぞれの湖沼に対して個別に環境政策、調査研究等の対応をしています。 その中で、本事業は湖山池を対象とした事業であるため成果の還元対象は局所的なものでしたが、汽水湖の水質に関わる諸現象を解明し、そのモニタリング方法を構築できたことは、将来的に東郷池や中海の調査において還元できるものであると考えます。						
	その他の意見	【目標の達成度】 ・目標とした研究結果は概ね得られている。（A氏） ・湖山池の時空間の詳細状況や、有害赤潮の増殖条件など、有用な知見が得られている。（C氏） ・水質が安定していない湖山池における水質汚濁要因を多面的調査し、また汚濁機構について考察できている。貝毒プランクトンの増殖に関する基礎的知見も実験の中で得られている。（D氏） ・窒素、リン、塩分、D0の汚濁機構がある程度つかめた。（F氏） 【研究の成果】 ・本研究では、取得に労力が求められるデータが広く得られており、それらをベースに湖山池での水質汚濁機構の解明に迫っている。（D氏） ・貝毒の原因となるプランクトンの実験方法が確立されたことは大きな成果だと思う。（F氏） ・原因究明の一助となる具体的なデータが得られた。（G氏） 【研究の効果】						

・本研究は、湖山池での環境基準を設置することを目指している。また、貝毒プランクトン増殖制御は本池での安定的な漁業運営において重要である。得られた知見は既に管理施策に活用されている。(D氏)

【研究成果の発展性】

- ・成果を踏まえた研究が継続されている。(A氏)
- ・令和元年から「湖山池の湖内流動の解明」が継続されており、この成果に期待する。(B氏)
- ・後続の調査研究がすでに開始されている。湖山池の水質データの蓄積により、早期の安全基準の確立を望む。(D氏)
- ・継続調査し、関係者とデータを共有し、施策へとつなげていただきたい。(F氏)

※記入する行は必要に応じて削除又は挿入すること。