

調査研究事前計画書

令和3年8月26日作成

| | | |
|-------------------|--|------------------------------------|
| 調査研究課題名 | 汽水湖の水質形成に関する研究 | |
| 担当室・チーム | 水環境対策チーム | |
| 研究担当者 | ○森 明寛、盛山哲郎、成岡朋弘 | ※主たる研究担当者に○印を付すこと |
| 共同研究機関名 | （協力機関；水環境保全課、河川課、栽培漁業センター） | |
| 調査研究期間 | 令和4～6年 | |
| 課題の分類 | 試験調査等 ・ 基礎研究 ・ 応用研究 ・ 倫理審査対象研究 | |
| 1 必要性 研究課題の | <p>○現状と課題</p> <p>汽水湖である湖山池・東郷池の水質は依然として環境基準が未達成である。湖沼の水質に影響を与える汚濁負荷は、流域から流れ込む外部負荷と湖底から溶出する栄養塩等の内部負荷に大別される。この内、外部負荷については、下水道等の生活排水対策が大きく進捗したことにより、今後はこれまでのような大幅な削減が困難になることが予想されることから、相対的に内部負荷の影響が注目される。</p> <p>汽水湖では、海から遡上した海水により塩分躍層と呼ばれる二層構造を形成するため、特に夏季には底層が貧酸素化し易く、湖底から栄養塩が溶出しやすい環境となる。現在、湖内の塩分は水門の開閉操作により管理されているが、海水遡上と湖内水質との詳細な関連については、知見が無く、未解明である。</p> <p>○実施のニーズ</p> <p>環境基本法では環境基準達成が求められており、達成に向けて一層の水質浄化の取り組みが必要である。また、水産部局では夏季の海水遡上に伴う塩分濃度の上昇がヤマトシジミの産卵・生育に不可欠であり、海水遡上による水質形成メカニズムについて情報共有を求められている。</p> <p>○施策との関連性</p> <p>湖山池では第4期水質管理計画の取組として水質形成に関する新たな知見を、東郷池では次期管理計画のシミュレーション等の基礎資料を得る。</p> <p>○県で実施する必要性</p> <p>湖山池、東郷池は県が河川管理者として管理している。また、いずれも水質管理計画を県が策定（湖山池は鳥取市と共同）していることから、県が主体となっていく必要がある。</p> | |
| | <p>○鳥取県の保健衛生の向上、環境保全への効果</p> <p>これまで知見の無かった海水流入に伴う水質形成に関する定量データを得ることで、海水流入を制御している水門操作方法に関する重要な知見を提供できる。これらの知見は水質管理計画を進めるうえで有益な情報となる。</p> <p>○他の研究への応用、他の機関での応用研究の実施の可能性</p> <p>水産部局は本調査の結果に興味を示しており、連携してヤマトシジミ増産に向けた塩分等水質管理などの研究へ繋がる可能性がある。</p> | |
| 2 効果 研究の | | |
| 計画 | 目標 | 湖山池・東郷池において、水門操作、海水遡上、湖内水質との関連性を明ら |

| | | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------|-------------------------------------|---------|----------------|--------|-------------|-----|--------|---------|-----|
| | | かにし、内部負荷に注目した湖内水質の形成に関する基礎資料を得る。 | | | | | | | | |
| | 調査研究の内容、研究手法 | | | | | | | | | |
| | 令和4年度 | 河口部の流向流速調査、水質調査（底泥間隙水、直上水） | | | | | | | | |
| | 令和5年度 | 河口部の流向流速調査、水質調査（底泥間隙水、直上水）、解析、とりまとめ | | | | | | | | |
| | 令和6年度 | 河口部の流向流速調査、水質調査（底泥間隙水、直上水）、解析、とりまとめ | | | | | | | | |
| | 初年度の実施計画 | | | | | | | | | |
| | 4月～6月 | 流向流速計設置準備 | | | | | | | | |
| | 7月～9月 | 河口部の流向流速調査、水質調査 | | | | | | | | |
| | 10月～12月 | 解析 | | | | | | | | |
| | 1月～3月 | 解析、とりまとめ | | | | | | | | |
| | 共同研究機関との役割分担 | （解析に必要なデータ提供の協力依頼） | | | | | | | | |
| | 事業に係る人役（正職員） | 1.0 | | | | | | | | |
| 4 研究 予算 | 年度別 予算額 （概算・ 千円） | 令和4年度 | | 令和5年度 | | 令和6年度 | | | | |
| | | 合計 5,300 千円 | | 合計 3,400 千円 | | 合計 2,900 千円 | | | | |
| | | 内 訳 | 委託料 | | 内 訳 | 委託料 | | 内 訳 | 委託料 | |
| | | | 流向流速観測 | 1,000 | | 流向流速観測 | 800 | | 流向流速観測 | 800 |
| | | | 水質計設置 | 2,000 | | 水質計維持管理 | 300 | | 水質計維持管理 | 300 |
| | | | 使用賃借料 | | | 使用賃借料 | | | 使用賃借料 | |
| | | | 流向流速計賃借 | 800 | | 流向流速計賃借 | 800 | | 流向流速計賃借 | 800 |
| | | 備船料 | 500 | 備船料 | 500 | 備船料 | 500 | | | |
| 役務費 | | 役務費 | | その他（消耗品、職員旅費等） | | 500 | | | | |
| 地形測量 | 500 | 地形測量 | 500 | 地形測量 | 500 | | | | | |
| その他（消耗品、職員旅費費） | | 500 | | その他（消耗品、職員旅費等） | | 500 | | | | |
| 収入（財源） | | 県費 | | | | | | | | |

※倫理審査対象研究は倫理審査事項計画書（様式第4号）を添付すること。

調査研究事前計画書

令和3年8月26日作成

| | |
|-------------------|---|
| 調査研究課題名 | 水環境における特定希少野生動植物保全事業 |
| 担当室・チーム | 水環境対策チーム |
| 研究担当者 | ○森 明寛、盛山哲郎、成岡朋弘 ※主たる研究担当者に○印を付すこと |
| 共同研究機関名 | 鳥取大学 |
| 調査研究期間 | 令和4～6年 |
| 課題の分類 | 試験調査等 ・ 基礎研究 ・ 応用研究 ・ 倫理審査対象研究 |
| 1 必要性 研究課題の | <p>○現状と課題 湖山池では、当時社会問題となっていたアオコの大量発生やヒシの大繁茂を抑制するため、H24以降、湖内の塩分濃度を従来より高く維持している。その結果、アオコやヒシの問題は解決したが、湖内に生息していた希少なカラスガイ（※）が消失したため、県では周辺のため池で発見した残存個体から稚貝の人工生産を行うなど、本種の保全に取り組んできた。稚貝の放流先として湖山池の周辺ビオトープ等を候補に環境調査を行って生育適地を探したが、生育適地は見つからず適地選定は一旦終了した。現在、個人所有のため池で残存個体の保全を行うこととしているが、現在の残存個体は成貝4個体、幼貝21個体で、1か所のみで保全していることから、絶滅の危機に瀕している。</p> <p>※ 環境省：準絶滅危惧（NT）、鳥取県：絶滅危惧I類（CR+EN）、特定希少野生動植物</p> <p>○実施のニーズ 湖山池環境モニタリング委員会からは、「非常に危険な状態にあり、積極的に対策を進めてほしい」と意見を受けている（R3.1）。</p> <p>○施策との関連性 「鳥取県希少野生動植物の保護に関する条例」において、絶滅のおそれがあり特に保護が必要な種として特定希少野生動植物に指定され、「鳥取県カラスガイ保護管理事業計画」が定められている。</p> <p>○県で実施する必要性 カラスガイの保全は全国的にも実施例が少なく、県内では当所がそのノウハウを習得している唯一の機関であるため。</p> |
| 2 効果 研究の | <p>○鳥取県の保健衛生の向上、環境保全への効果 湖山池の高塩分化で消失したカラスガイの保全が推進され、県内の生物多様性の保全に繋がる。</p> <p>○他の研究への応用、他の機関での応用研究の実施の可能性 他の希少なイシガイ類へも同様の手法が適用できる。また、鳥取大学と連携することで、保全技術の共有化が可能となる。</p> |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------------------|--------------------------|-----|-----------|----|-----------|-----|----|-----|-----|
| 3 研究計画・方法 | 目標 | 湖山池流域でのカラスガイの生存を目指す | | | | | | | | |
| | 調査研究の内容、研究手法 | | | | | | | | | |
| | 令和4年度 | 稚貝生産、中間育成、放流候補地環境調査 | | | | | | | | |
| | 令和5年度 | 稚貝生産、中間育成、放流候補地環境調査、試験放流 | | | | | | | | |
| | 令和6年度 | 中間育成、試験放流、追跡調査 | | | | | | | | |
| | 初年度の実施計画 | | | | | | | | | |
| | 4月～6月 | 中間育成 | | | | | | | | |
| | 7月～9月 | 放流候補地環境調査 | | | | | | | | |
| | 10月～12月 | 稚貝生産、中間育成 | | | | | | | | |
| | 1月～3月 | 中間育成 | | | | | | | | |
| 共同研究機関との役割分担 | 鳥取大学農学部 | | | | | | | | | |
| 事業に係る人役(正職員) | 0. 2人 | | | | | | | | | |
| 4 研究予算 | 年度別 予算額 (概算・千円) | 令和4年度 | | 令和5年度 | | 令和6年度 | | | | |
| | | 合計 400 千円 | | 合計 400 千円 | | 合計 400 千円 | | | | |
| | | 内訳 | 消耗品 | 400 | 内訳 | 消耗品 | 300 | 内訳 | 消耗品 | 300 |
| | | | | | | 旅費 | 100 | | 旅費 | 100 |
| | | 収入(財源) | | 県費 | | | | | | |

※倫理審査対象研究は倫理審査事項計画書（様式第4号）を添付すること。

調査研究事前計画書

令和3年8月26日作成

| | |
|-----------------------|---|
| 調査研究課題名 | 六価クロムの現場迅速分析法に関する研究 |
| 担当室・チーム | 水環境対策チーム |
| 研究担当者 | ○成岡朋弘、盛山哲郎、森 明寛 |
| 共同研究機関名 | |
| 調査研究期間 | 令和4年度～令和5年度 |
| 課題の分類 | 試験調査等 ・ 基礎研究 ・ 応用研究 ・ 倫理審査対象研究 |
| 1 必要性 研究課題 の | <p>○現状と課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の有害金属溶出量の測定は、リサイクル製品の環境安全性の確認や最終処分場の受入検査等において必須であり、それらの現場では迅速且つ安価で精度よく評価できる方法が望まれている。当所では、これまでに、鉛、ヒ素、セレン、及び水銀の溶出量について迅速な評価方法を検討し、超音波による溶出操作と蛍光X線分析法又は加熱気化水銀分析法を組み合わせて、1時間程度で結果を示すことができる方法を提案してきた。一方、さらに検討すべき有害金属として六価クロム及びカドミウムが挙げられる。 ・ 六価クロムの測定については比色法が採用されているが、燃え殻やばいじん等の溶出液の測定においては、供試料に含まれる還元性物質による妨害により発色せず定量することができないケースが頻繁にある。また、カドミウムについては廃棄物の溶出基準値が平成27年12月に0.3mg/Lから0.09mg/Lに引き下げられたため、蛍光X線分析では感度が不十分であり適用できない。 ・ 電気化学的な分析方法の一つであるボルタンメトリーでは、水銀電極を用いることによりクロムを六価クロムと三価クロムに分別して定量することができ、また、基準値レベルのカドミウムについても十分に測定することができる。しかし、水俣条約の締結を受けて水銀電極が廃止され、新たな分析電極として水銀フリーの仕様に変更されてきている。新たな電極は、水銀電極と比較して定量下限値が1オーダーから2オーダー高くなるものの、六価クロムやカドミウムを定量することはできるとされているが、測定の方法や条件について改めて検討する必要がある。 <p>○実施のニーズ</p> <p>リサイクル製品の環境安全性の確認や最終処分場の受入検査等において現行の公定法が長時間を要し問題点もあることから、より迅速確実で、且つ安価で簡便な試験方法が望まれている。</p> <p>○施策との関連性</p> <p>鳥取県廃棄物処理計画において、「資源循環産業の振興」及び「廃棄物の適正処理体制の確立」が掲げられている。資源循環産業の振興のためには廃棄物のリサイクル製品の利用促進が不可欠であり、リサイクル製品の環境安全性確保を徹底することが、安心安全なリサイクル製品の普及にとって重要である。また、廃棄物の適正処理体制を確立するためには、最終処分場や中間処理施設において受け入れる廃棄物の厳正な品質管理が必要である。これら</p> |

| | | | | | | | |
|--------------------------|--|-----------------------------|----------------------------------|-----------|----------------|--------|----------------|
| | <p>の実現には、より迅速確実に、安価、簡便な試験法が必要である。</p> <p>○県で実施する必要性</p> <p>廃棄物の不適正処理や土壌汚染等の防止のための対応やリサイクル製品の利用促進を所管する立場として、現場の状況を迅速に把握するために、迅速分析法を有する必要がある。</p> | | | | | | |
| 2 効果 研究 の | <p>○鳥取県の保健衛生の向上、環境保全への効果</p> <p>迅速試験方法の確立により、最終処分場やリサイクル製品製造事業者等での活用だけでなく、廃棄物等の不適正処理や土壌汚染等の現場分析による対応が可能となる。</p> <p>○他の研究への応用、他の機関での応用研究の実施の可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土壌汚染調査への応用が期待される。 ・研究成果は、学会等における発表や行政機関への発信を行うことで、行政による現場調査、事業者等での活用が期待される。 | | | | | | |
| 3 研究 計画 ・ 方法 | 目標 | 現場で迅速かつ簡便に六価クロムを分析する方法を構築する | | | | | |
| | 調査研究の内容、研究手法 | | | | | | |
| | 令和4年度 | 価数分析条件の検討、微量分析条件の検討 | | | | | |
| | 令和5年度 | 実試料への適用、現場分析法の検討 | | | | | |
| | 初年度の実施計画 | | | | | | |
| | 4月～6月 | クロムの価数分析条件の検討 | | | | | |
| | 7月～9月 | クロムの価数分析条件の検討 | | | | | |
| | 10月～12月 | クロム及びその他の金属元素の価数分析条件の検討 | | | | | |
| | 1月～3月 | カドミウム及びその他の重金属元素の微量分析条件の検討 | | | | | |
| | 共同研究機関との役割分担 | | | | | | |
| 事業に係る人役(正職員) | 0.8人 | | | | | | |
| 4 研究 予算 | 年度別 予算額 (概算・ 千円) | 令和4年度 | | 令和5年度 | 年度 | | |
| | | 合計3,800千円 | | 合計1,800千円 | 合計 千円 | | |
| | | 内 訳 | 備品購入費 2,000千円 (ポータブルVAアナライザー) | 内 訳 | 備品購入費 | 内 訳 | 備品購入費 |
| | | | 委託料 | | 委託料 | | 委託料 |
| | | | その他(消耗品、職員旅費等) | | その他(消耗品、職員旅費等) | | その他(消耗品、職員旅費等) |
| | | | 消耗品費 1,000千円 | | 消耗品費 1,000千円 | | |
| | 医薬材料費 600千円 | | 医薬材料費 600千円 | | | | |
| 旅費 200千円 | 旅費 200千円 | | | | | | |
| 収入(財源) | 県費 | | | | | | |

※倫理審査対象研究は倫理審査事項計画書(様式第4号)を添付すること。

調査研究事前計画書

令和3年8月26日作成

| | |
|-----------------------|--|
| 調査研究課題名 | 焼却残渣に含有する水銀のモニタリング調査 |
| 担当室・チーム | 水環境対策チーム |
| 研究担当者 | ○盛山哲郎、森 明寛、成岡朋弘 |
| 共同研究機関名 | |
| 調査研究期間 | 令和4年度～令和6年度 |
| 課題の分類 | 試験調査等 ・ 基礎研究 ・ 応用研究 ・ 倫理審査対象研究 |
| 1 研究 課題の 必要性 | <p>○現状と課題</p> <ul style="list-style-type: none">・鳥取中部ふるさと広域連合のほうきりサイクルセンターにおいて発生する焼却残渣（集じん灰）は、水銀をおよそ10～30mg/kg程度含有していることが判っているが、水銀の起源については明確にはわかっていない。・鳥取中部ふるさと広域連合では、令和4年度から蛍光管、電池の分別回収を開始する予定であり、令和3年6月から実証試験として各市町役場に設置した回収ボックスでのボックス回収を開始している。 <p>○実施のニーズ</p> <p>鳥取中部ふるさと広域連合から今後の焼却残渣に含まれる水銀含有量の変化と蛍光管・電池回収の効果について当所に対して調査研究の実施要望がある。</p> <p>○施策との関連性</p> <p>鳥取県廃棄物処理計画において有害廃棄物の適正な処理・処分が求められていることから、水俣条約により規制された水銀について、焼却残渣中の含有量の推移や対策の効果に注視する必要がある。</p> <p>○県で実施する必要性</p> <p>廃棄物の適正な処理処分、廃棄物のリサイクルを推進するうえで水銀の含有量の状況を把握することは重要であり、情報の収集に努める必要がある。また、当所で確立を目指している有害金属の迅速試験法を実際に適用し、実用性について検証することもできる。</p> |
| 2 研究 の 効果 | <p>○鳥取県の保健衛生の向上、環境保全への効果</p> <ul style="list-style-type: none">・水銀を含有する廃棄物を分別回収することによる効果を示すことができる。・廃棄物に含まれる水銀の動きを把握できる。・焼却残渣を処分やリサイクルするうえで必要な水銀含有量やその低減に関する知見を得ることができる。 <p>○他の研究への応用、他の機関での応用研究の実施の可能性</p> |

| | | | | | | |
|--------------|---|---|----------------|---------|----------------|----------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> 本研究を通じて焼却残渣中の水銀含有量の低減が確認されれば、廃棄物及び焼却工程における水銀のフローやバランスについて詳細な研究を実施する。 水銀含有量の低減が確認されない場合は、水銀の起源となる廃棄物について改めて検討する必要がある。 | | | | | |
| 3 研究計画・方法 | 目標 | 焼却残渣中の水銀含有量をモニタリングして分別回収の効果を検証する。 | | | | |
| | 調査研究の内容、研究手法 | | | | | |
| | 令和4年度 | <ul style="list-style-type: none"> 焼却残渣の水銀含有量調査 不燃ごみの破碎残渣の分析 | | | | |
| | 令和5年度 | <ul style="list-style-type: none"> 焼却残渣の水銀含有量調査 不燃ごみの破碎残渣の分析 廃棄物回収量に基づく低減量の試算 | | | | |
| | 令和6年度 | <ul style="list-style-type: none"> 焼却残渣の水銀含有量調査 不燃ごみの破碎残渣の分析 廃棄物回収量に基づく低減量の試算 まとめ | | | | |
| | 初年度の実施計画 | | | | | |
| | 4月～6月 | <ul style="list-style-type: none"> 焼却残渣の水銀含有量調査 不燃ごみの破碎残渣の分析 | | | | |
| | 7月～9月 | <ul style="list-style-type: none"> 焼却残渣の水銀含有量調査 不燃ごみの破碎残渣の分析 | | | | |
| | 10月～12月 | <ul style="list-style-type: none"> 焼却残渣の水銀含有量調査 不燃ごみの破碎残渣の分析 | | | | |
| | 1月～3月 | <ul style="list-style-type: none"> 焼却残渣の水銀含有量調査 不燃ごみの破碎残渣の分析 | | | | |
| 共同研究機関との役割分担 | | | | | | |
| 事業に係る人役(正職員) | 0.5人 | | | | | |
| 4 研究予算 | 年度別 予算額 (概算・千円) | 令和4年度 | | 令和5年度 | 令和6年度 | |
| | | 合計750千円 | | 合計750千円 | 合計750千円 | |
| | | 内訳 | 備品購入費 | | 備品購入費 | 備品購入費 |
| | | | 委託料 | | 委託料 | 委託料 |
| | | | その他(消耗品、職員旅費等) | | その他(消耗品、職員旅費等) | その他(消耗品、職員旅費等) |
| | | | 消耗品費 | 300千円 | 消耗品費 | 300千円 |
| | 医薬材料費 | 300千円 | 医薬材料費 | 300千円 | | |
| 旅費 | 150千円 | 旅費 | 150千円 | | | |
| 収入(財源) | 県費 | | | | | |

※倫理審査対象研究は倫理審査事項計画書(様式第4号)を添付すること。

調査研究事前計画書

令和3年8月26日作成

| | |
|-------------------|--|
| 調査研究課題名 | 大山北麓における地下水の保全及び利活用の気候変動適応方策に関する研究 |
| 担当室・チーム | 気候変動適応センター |
| 研究担当者 | ○成岡朋弘、盛山哲郎、森 明寛、九鬼貴弘 |
| 共同研究機関名 | 広島大学、岡山大学、三重大学 |
| 調査研究期間 | 令和4年度～令和6年度 |
| 課題の分類 | 試験調査等 ・ 基礎研究 ・ 応用研究 ・ 倫理審査対象研究 |
| 1 研究課題の 必要性 | <p>○現状と課題</p> <p>鳥取県では良質な地下水が豊富で、県内の産業や水道水源を支えている（水道水源ではおよそ99%を地下水に依存）。特に県西部地域では、大山で涵養される豊富な地下水や日野川の伏流水が、水道水源や事業者によって利用されていて、県内の地下水の総利用量のおよそ56%を占めている。特に、大山北麓地域では、地下水が豊富で利用が多く、特に海岸部で大規模な取水が多い。また、地下水の大半が地表に湧出せずに、海域に到達し海底湧水として湧出していることが、鳥取県が行ったシミュレーションにより示唆されている。</p> <p>一方で、気候変動により雨や雪の降り方、気温、植生の分布や状態が変化することにより、地下水涵養量が増える可能性がある。また、温暖化により海面が上昇し、沿岸部では地下水に海水が侵入しやすくなり、さらに、海底湧水の湧出の仕方にも影響すると考えられる。そのため、水道資源や水資源の保全と持続可能な利用のため、地下水の賦存状況を把握し、気候変動により将来に起こり得る地下水に関する事象について情報を収集する必要がある、ならびに、状況を把握しておく必要がある。</p> <p>○実施のニーズ</p> <p>気候変動による地下水環境への影響について、雨や雪の降り方や気温が変わること及び植生の分布や状態が変わることにより地下水涵養量が増えること、温暖化によって海面が上昇することによって沿岸部では地下水に海水が浸入（地下水塩水化）しやすくなること、海底湧水の湧出の仕方にも影響すること等が懸念されていることから、それらの気候変動影響に関する情報の収集及び適応策が求められている。</p> <p>○施策との関連性</p> <p>鳥取県では地下水を将来にわたって持続的に利用できる環境を守るために地下水条例（とっとりの豊かで良質な地下水の保全及び持続的な利用に関する条例）を制定し、また、条例に基づいて、地下水の水位、水質等の調査及び水源の涵養に関する事業を実施し、並びに採取の適正化及び合理化の推進について相互の連携及び協調を図ることを目的として、「鳥取県持続可能な地下水利用協議会」が設置されている。</p> <p>○県で実施する必要性</p> |

とつとりの豊かで良質な地下水の保全及び持続可能な利用に関する条例第 26 条で、県は地下水を持続的に利用できる環境の保全に関する研究を行うこととなっている。また、令和 2 年 3 月に制定された「令和新時代とつとり環境イニシアティブプラン」に基づき衛生環境研究所内に令和 3 年 4 月に設置された気候変動適応センターにおいては、気候変動に関する様々な情報収集や県民・事業者等への普及啓発等に取り組むことが求められている。

2 研究の
効果

- 鳥取県の保健衛生の向上、環境保全への効果
 - ・大山北麓の地下水の賦存状況・量と沿岸海底での湧出状況、及びその水環境や漁場形成機能に関する情報・知見の取得による当該地域の地下水や水環境保全の促進と意識醸成による保全の促進
 - ・持続可能な地下水の利活用及びそのための保全に関する気候変動適応方策の立案
 - ・鳥取県持続可能な地下水利用協議会への情報提供による普及啓発
 - ・大山北麓沿岸の生態系及び漁業資源の保全
- 他の研究への応用、他の機関での応用研究の実施の可能性

3 研究計画・方法

| | |
|--------------|--|
| 目標 | 大山北麓における地下水の保全及び利活用に係る気候変動適応方策の立案 |
| 調査研究の内容、研究手法 | |
| 令和 4 年度 | 鳥取県 : 地下水の利活用と保全の現状の把握 広島大学 : 地下水涵養量・賦存量の変化予測 岡山大学 : 沿岸生態系の現状把握と地下水の影響評価 三重大学・鳥取県 : 地下水帯水層の把握 |
| 令和 5 年度 | 鳥取県 : 地下水の利活用と保全の現状の把握 広島大学 : 地下水涵養量・賦存量の変化予測 岡山大学 : 沿岸生態系の現状把握と地下水の影響評価 三重大学・鳥取県 : 地下水帯水層の把握、地下水流向の把握 |
| 令和 6 年度 | 鳥取県 : 地下水の保全・利活用における気候変動適応方策の検討 広島大学 : 地下水涵養量・賦存量の変化予測、地下水塩水化リスク評価 岡山大学 : 沿岸生態系の気候変動に伴う変化予測 三重大学・鳥取県 : 地下水流向の把握 |
| 初年度の実施計画 | |
| 4 月～6 月 | ・地下水の利活用と保全の現状の把握 ・地下水帯水層の把握 (ボーリング・井戸情報の収集) |
| 7 月～9 月 | ・地下水の利活用と保全の現状の把握 ・地下水帯水層の把握 (ボーリング・井戸情報の収集) |
| 10 月～12 月 | ・地下水の利活用と保全の現状の把握 ・地下水帯水層の把握 (電気探査) |
| 1 月～3 月 | ・地下水の利活用と保全の現状の把握 ・地下水帯水層の把握 (電気探査) |

| | | | | | |
|--------------|-----------------------|---|---|------------|---|
| 共同研究機関との役割分担 | | 鳥取県：大山北麓における地下水の保全及び利活用の現状の把握と気候変動適応方策の検討 | | | |
| | | 広島大学：気候変動に伴う地下水涵養量の変化予測と地下水塩水化のリスク評価 | | | |
| 事業に係る人役(正職員) | | 岡山大学：沿岸生態系に及ぼす地下水の影響評価と気候変動に伴う変化予測 | | | |
| | | 三重大学・鳥取県：大山から北麓沿岸の海底に至る地下水帯水層構造の把握 | | | |
| 4 研究予算 | 年度別 予算額 (概算・千円) | 令和4年度 | | 令和5年度 | |
| | | 合計17,000千円 | | 合計23,000千円 | |
| | | 内 訳 | 備品購入費 使用料 電気探査装置 6,000千円 | | 備品購入費 使用料 ・電気探査装置 12,000千円 |
| | | | 委託料 広島大学 3,000千円 岡山大学 3,000千円 三重大学 2,000千円 分析委託 1,000千円 | | 委託料 広島大学 3,000千円 岡山大学 3,000千円 三重大学 2,000千円 分析委託 1,000千円 |
| | | | その他(消耗品、職員旅費等) 消耗品 1,350千円 薬剤 350千円 旅費 300千円 | | その他(消耗品、職員旅費等) 消耗品 1,350千円 薬剤 350千円 旅費 300千円 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 収入(財源) | | 国費(環境研究総合推進費) | | | |

※倫理審査対象研究は倫理審査事項計画書(様式第4号)を添付すること。

調査研究事前計画書

令和3年8月26日作成

| | |
|-------------------|---|
| 調査研究課題名 | 気候変動情報収集・分析業務 |
| 担当室・チーム | 気候変動適応センター |
| 研究担当者 | ○羽田直樹（脱炭素社会推進課）、前田亜紗、九鬼貴弘（衛生環境研究所） |
| 共同研究機関名 | （協力機関：生活環境部局、農林水産部局） |
| 調査研究期間 | 令和4年度～令和6年度 |
| 課題の分類 | 試験調査等 ・ 基礎研究 ・ 応用研究 ・ 倫理審査対象研究 |
| 1 必要性 研究課題の | <p>○現状と課題</p> <p>近年、気温上昇や大雨の頻度の増加、農作物の品質低下や動植物の分布域の変化、熱中症リスクの増加など、気候変動に伴う影響が様々な地域で顕在化しており、地球温暖化の進行に伴って、猛暑や豪雨のリスクは更に高まっていくと予測されている。</p> <p>鳥取地方気象台における1943年～2017年の観測結果によると、年平均気温が長期的なトレンドとして100年あたり1.8℃の上昇傾向にあることが示されている。</p> <p>気候変動が社会・経済にもたらす損害に対する危機感が高まる中、温室効果ガスの排出削減等によって将来的な気候変動を抑制する「緩和策」に加え、既に発生している影響や被害の回避・軽減を図る「適応策」の重要性が高まっている。</p> <p>「緩和」と「適応」は気候変動対策の両輪と位置付けられており、人為的な気候変動の要因をできる限り抑制しつつ、避けられない環境変化に対して、柔軟かつ戦略的に適応することによって、持続可能な地域づくりに繋げていかなければならない。</p> <p>○実施のニーズ</p> <p>既に顕在化しつつあるとされる気候変動による影響について、本県に係る情報を収集して状況を把握し「適応策」を迅速に立案する必要がある。</p> <p>○施策との関連性</p> <p>気候変動の影響は多岐の分野にわたり、鳥取県では既に様々な適応策を実施しているが、今後も関係部局が気候変動に関する情報を共有して、社会的・経済的な被害や損失を最小限に抑えるとともに、気候の変化を地域の新たな発展に繋げていくことを目指した取組を推進することとし、2020年3月に、地域気候変動適応計画も包含する「令和新時代とっとり環境イニシアティブプラン」を策定した。本プランでは、鳥取の健全で恵み豊かな環境を持続可能なものとし、暮らし・地域・経済の取組の相互作用によって持続的に発展可能な仕組みを目指すことを目標としており、このうち、気候変動適応に係る取組として「気候変動に伴う影響やリスクを前提として積極的に対応する施策の推進」を掲げている。</p> <p>鳥取県は、気候変動に対応した様々な適応策を実施するとともに、気候変動に関する様々な情報収集や県民・事業者等への普及啓発・情報発信等を行うこととし、その拠点として、2021年4月に鳥取県衛生環境研究所に「鳥取県気候変動適応センター」に設置した。</p> |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|----|---|--------------|--|-------|---|---------|--|---------|---|
| | <p>○県で実施する必要性</p> <p>気候変動適応法第4条で、地方公共団体はその区域における自然的経済的社会的状況に応じた気候変動適応に関する施策の推進に努め、これらに関する情報の提供その他の措置を講ずるよう努めるものとされており、また、同法第13条で、その区域における気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供や助言を行う拠点としての機能を担う体制を確保するよう努めるものとされている。</p> <p>これを受け、鳥取県気候変動適応センターでは、気候変動影響や適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供等を行うこととしており、その手始めに、本県の基幹産業で気候変動による影響が大きく、また本県特有の情報等が得られると考えられる農業、水産業への影響について、従事者と連携して情報収集して発信しようとするもの。</p> | | | | | | | | | | |
| 2 研究 効果 | <p>○鳥取県の保健衛生の向上、環境保全への効果</p> <p>鳥取県内の農業、漁業の状況や気候変動による影響について、情報収集・整理・分析、調査等を行い、把握・評価して結果を提示することで、県民に、気候変動による影響を身近な問題として捉えられてもらい、意識醸成とともに適応策や緩和策の促進に繋げる。</p> <p>○他の研究への応用、他の機関での応用研究の実施の可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気候変動適応中国四国広域協議会（中国四国地方の地域気候変動適応センター等関係機関で構成）での取組との連携 ・この研究で収集した知見や情報から見えてきた気候変動の影響に関する問題のうち、本県にとって影響度や重要度の高いものについてさらに掘り下げ。 | | | | | | | | | | |
| 3 研究 計画 方法 | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="248 1111 456 1305">目標</td> <td data-bbox="456 1111 1487 1305"> <p>気候変動による本県への影響について、手始めに、本県の基幹産業で県内環境を反映する農業及び水産業の状況や生じている影響について、日々の活動の中で気候変動影響を実感する機会が多いと考えられる農業・漁業従事者や関係者と連携して情報収集・発信し、適応策の検討に繋げる。</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="248 1305 1487 1352">調査研究の内容、研究手法</td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 1352 456 1688">令和4年度</td> <td data-bbox="456 1352 1487 1688"> <p>令和4年度の環境省の委託事業「国民参加による気候変動情報収集・分析委託業務」に応募し、当該事業の枠組みの中で以下のことを実施する（財源は当該事業の委託料を充当）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業者・漁業者等との連携による情報収集 ・県民向けワークショップによる情報収集 ・ホームページを活用した情報発信 ・普及啓発用の動画・リーフレットの作成 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 1688 456 1883">(令和5年度)</td> <td data-bbox="456 1688 1487 1883"> <p>(令和4年度の成果を踏まえた再公募)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・優先度の高い影響の抽出 ・気候変動影響の将来予測の準備 ・普及啓発 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 1883 456 2069">(令和6年度)</td> <td data-bbox="456 1883 1487 2069"> <p>(令和5年度の成果を踏まえた再公募)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気候変動影響の将来予測の実施 ・適応オプションの整理 ・普及啓発 </td> </tr> </table> | 目標 | <p>気候変動による本県への影響について、手始めに、本県の基幹産業で県内環境を反映する農業及び水産業の状況や生じている影響について、日々の活動の中で気候変動影響を実感する機会が多いと考えられる農業・漁業従事者や関係者と連携して情報収集・発信し、適応策の検討に繋げる。</p> | 調査研究の内容、研究手法 | | 令和4年度 | <p>令和4年度の環境省の委託事業「国民参加による気候変動情報収集・分析委託業務」に応募し、当該事業の枠組みの中で以下のことを実施する（財源は当該事業の委託料を充当）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業者・漁業者等との連携による情報収集 ・県民向けワークショップによる情報収集 ・ホームページを活用した情報発信 ・普及啓発用の動画・リーフレットの作成 | (令和5年度) | <p>(令和4年度の成果を踏まえた再公募)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・優先度の高い影響の抽出 ・気候変動影響の将来予測の準備 ・普及啓発 | (令和6年度) | <p>(令和5年度の成果を踏まえた再公募)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気候変動影響の将来予測の実施 ・適応オプションの整理 ・普及啓発 |
| 目標 | <p>気候変動による本県への影響について、手始めに、本県の基幹産業で県内環境を反映する農業及び水産業の状況や生じている影響について、日々の活動の中で気候変動影響を実感する機会が多いと考えられる農業・漁業従事者や関係者と連携して情報収集・発信し、適応策の検討に繋げる。</p> | | | | | | | | | | |
| 調査研究の内容、研究手法 | | | | | | | | | | | |
| 令和4年度 | <p>令和4年度の環境省の委託事業「国民参加による気候変動情報収集・分析委託業務」に応募し、当該事業の枠組みの中で以下のことを実施する（財源は当該事業の委託料を充当）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業者・漁業者等との連携による情報収集 ・県民向けワークショップによる情報収集 ・ホームページを活用した情報発信 ・普及啓発用の動画・リーフレットの作成 | | | | | | | | | | |
| (令和5年度) | <p>(令和4年度の成果を踏まえた再公募)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・優先度の高い影響の抽出 ・気候変動影響の将来予測の準備 ・普及啓発 | | | | | | | | | | |
| (令和6年度) | <p>(令和5年度の成果を踏まえた再公募)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気候変動影響の将来予測の実施 ・適応オプションの整理 ・普及啓発 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------|--|-----------|---|--------|----------------------------|--------|----------------|
| 初年度の実施計画 | | | | | | | |
| 4月～6月 | <ul style="list-style-type: none"> ・農業者・漁業者との連携による情報収集 ・県民向けワークショップによる情報収集 | | | | | | |
| 7月～9月 | <ul style="list-style-type: none"> ・農業者・漁業者との連携による情報収集 ・県民向けワークショップによる情報収集 ・ホームページを活用した情報発信 ・啓発動画の作成 ・啓発リーフレットの作成 | | | | | | |
| 10月～12月 | <ul style="list-style-type: none"> ・農業者・漁業者との連携による情報収集 ・県民向けワークショップによる情報収集 ・ホームページを活用した情報発信 ・啓発動画の作成 ・啓発リーフレットの作成 | | | | | | |
| 1月～3月 | <ul style="list-style-type: none"> ・農業者・漁業者との連携による情報収集 ・県民向けワークショップによる情報収集 ・ホームページを活用した情報発信 ・啓発動画の作成 ・啓発リーフレットの作成 | | | | | | |
| 共同研究機関との役割分担 | | | | | | | |
| 事業に係る人役(正職員) | 0.7人 | | | | | | |
| 4 研究 予算 | 年度別 予算額 (概算・ 千円) | 令和4年度 | | 令和 年度 | 令和 年度 | | |
| | | 合計4,000千円 | | 合計 千円 | 合計 千円 | | |
| | | 内 訳 | 備品購入費 | 内 訳 | 備品購入費 | 内 訳 | 備品購入費 |
| | | | 委託料 啓発動画作成(5分程度×総論・農林水産業・自然生態系・自然災害・産業・熱中症):1,800千円 HP作成:300千円 リーフレット作成(3万部):500千円 | | 委託料 | | 委託料 |
| | | | その他(消耗品、職員旅費等) ワークショップ・勉強会開催費:881千円 ワークショップ・勉強会関連旅費:519千円 | | その他(消耗品、職員旅費等) | | その他(消耗品、職員旅費等) |
| | | | 収入(財源) | | 国費(国民参加による気候変動情報収集・分析委託業務) | | |

※倫理審査対象研究は倫理審査事項計画書(様式第4号)を添付すること。

調査研究最終報告書

令和3年8月26日作成

| | | |
|-------------------------------------|-------------|---|
| 調査研究課題名 | | 焼却残渣の無害化に関する研究 |
| 担当室・チーム | | 化学衛生室、水環境対策チーム |
| 研究担当者 | | ○長田健吾、西田英生、坪内一晃、成岡朋弘 |
| 共同研究機関名 | | |
| 調査研究期間 | | 平成31年度～令和2年度 |
| 課題の分類 | | 試験調査等 ・ 基礎研究 ・ 応用研究 ・ 倫理審査対象研究 |
| 2 1 研究の 成果 の 達成 度 | 当初の目標 | 焼却残渣に含まれる有害金属の無害化処理技術の実証及び処理物を土木資材等のリサイクル資材として利用した場合の長期的な安全性評価を行い、焼却残渣のリサイクル促進のための手法について検討する。 |
| | 研究の成果 | <p>●焼却残渣に含まれる有害金属の無害化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・焼却灰へ薬剤を添加する手法により、焼却灰に含まれる有害金属（鉛（Pb）、クロム（Cr）、ホウ素（B））を不溶化させる最適条件が得られた。 ・具体的には、焼却灰に鉄粉を加えた後、硫酸処理により pH を下げ、約1日の養生時間を経た後に不溶化薬剤（アムロン社、AC-1）を添加する方法により、Pb、Cr 及び B がすべて不溶化された。 <p>●不溶化処理物の長期的な安全性評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・無害化処理物の長期的な安全性について検討するため、不溶化処理物をカラムに充填し、硝酸で pH4 に調製した水を通液する試験により Pb 等の溶出挙動を把握することを試みた。まず、予備的な試験を行ったが、チューブの脱落等の試験装置のトラブルが続発したことや、新型コロナウイルス対応等の他の緊急業務のために再試験の時間が確保できなかったことにより、本試験の実施に至らず、長期的な安全性の評価手法を検討することができなかった。 |
| | 達成度の自己評価 | おおむね達成 |
| | 上記の評価の理由 | <p>当初の目標のうち、有害金属（Cr、Pb、B）の無害化処理については、一定の研究成果が得られた。</p> <p>一方、無害化処理物の長期的な環境安全性評価手法については、予備試験までの実施にとどまった。</p> |
| 3 研究の 効果 | これまでに得られた効果 | <p>○鳥取県の保健衛生の向上、環境保全への効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・焼却灰中の有害金属の無害化処理手法により、焼却灰の再生資材を土木資材として活用できる可能性が見出された。 ・また、焼却灰のリサイクルにより、最終処分量が削減されれば、廃棄物最終処分場の延命化が期待される。 |

| | | |
|-------------------|-----------|--|
| 4 発展性 研究成果の | 今後の発展の可能性 | ○新たな調査研究、他の機関での応用研究の実施の可能性 ・無害化処理物の長期的な環境安全性評価手法について、検討して確立し、評価することが重要。 |
|-------------------|-----------|--|

※倫理審査対象研究は倫理審査事項報告書（様式第9号）を添付すること。

調査研究事前計画書

令和3年8月26日作成

| | |
|-------------------|--|
| 調査研究課題名 | 県内河川におけるプラスチックごみの汚染実態調査 |
| 担当室・チーム | 化学衛生室 |
| 研究担当者 | ○有田雅一、馬場 泰弘 |
| 共同研究機関名 | |
| 調査研究期間 | （令和3年度）～令和4年度 |
| 課題の分類 | 試験調査等 ・ 基礎研究 ・ 応用研究 ・ 倫理審査対象研究 |
| 1 必要性 研究課題の | <p>○現状と課題</p> <p>海洋におけるプラスチックごみ（プラごみ）汚染の実態については、国際的な調査や環境省による調査が行われ、実態把握がすすんでいる。また、プラごみによって被害を受けた海洋生物の姿を報じる写真や映像（網に絡まった瀕死のウミガメ等）などにより、人々の関心は高まっている。</p> <p>一方、海洋への主たる供給源である河川については、プラごみ汚染の実態についての知見は多くなく、地域が一丸となってプラごみ排出を抑える取組を進めようとしているが、鳥取県内におけるプラごみ汚染の実態に関する科学的データは全くない状況である。</p> <p>○実施のニーズ</p> <p>県内河川におけるプラごみ汚染の実態調査を行うことにより、鳥取県のプラごみ対策の推進に資する科学的データが得られる。</p> <p>○施策との関連性</p> <p>鳥取県では「令和新時代とっとり環境イニシアティブプラン」を策定し、それに基づく「とっとりプラごみゼロチャレンジ」事業を展開することでプラスチックごみの排出抑制を図っている。本研究は、県が推進するこれらの事業に対し、科学的な根拠を示すものになりうると考える。</p> <p>○県で実施する必要性</p> <p>海洋プラごみは世界規模、地球規模の問題であるが、上流側にあつてその供給源となっている河川プラごみの発生要因は当域河川流域の特性に依存するローカルな問題でもあり、対策は流域の実情を踏まえて実施していく必要がある。このことを踏まえて、県として対策を考えるための知見を得るために研究に取り組む必要がある。（他県の調査結果等だけでは対応できない。）</p> |

| | | |
|--------------------|--|---|
| 2 研究 の 効果 | <p>○鳥取県の保健衛生の向上、環境保全への効果</p> <p>本研究で得られた知見（地域ごとのプラスチックの種類の違い、季節的な変動や特徴、推定される発生源など）を基に、「環境イニシアティブプラン」が目指すプラスチックごみの排出量や海洋環境等への影響の低減等の実現に向けた適切な手法・施策の検討や意識の醸成につなげる。</p> <p>○今年度調査の実施状況等</p> <p>令和3年度事業において、天神川の上流・中流・下流の各地点で漂流するプラスチックごみの調査を実施し、調査で回収されたプラスチックごみの選別を行っているところ。また、河川敷におけるプラスチックごみの散乱状況調査を実施予定。</p> <p>令和4年度は、令和3年度の調査結果（散乱ごみの分類結果など）を踏まえて、プラスチックごみの発生源となりうる地域により近い河川（天神川の支流のうち、住宅地域・農業地域・工業地域を流れる河川を想定）を対象に調査を行う。各地域の特徴をより詳細にとらえたデータを得ることで、プラスチック代替品への切替の推進など、より効果的な施策の検討につながるものと考え。</p> <p>○他の研究への応用、他の機関での応用研究の実施の可能性</p> <p>特になし</p> | |
| | 3 研究 計画 ・ 方法 | <p>目標</p> |
| 調査研究の内容、研究手法 | | |
| サンプリング | | <p>①河川敷の散乱ごみ：代表的かつ調査に適した範囲を選定し、目視でゴミと識別できるものを回収する。（プラスチックごみに限らない）</p> <p>②河川浮遊ごみ：河川に網を設置し、河川を流れる浮遊ごみを回収する。（プラスチックごみに限らない）</p> |
| 選別 | | <p>①河川敷の散乱ごみ：品目ごとにゴミを分類し、各品目の数及び重量を記録する。</p> <p>②回収したごみから約0.5cm以上のプラスチックごみを選別して回収する。回収したプラスチックごみの数及びサイズを記録する。</p> |
| 素材判別 | | <p>河川浮遊ごみとして回収したプラスチックごみのうち、断片化が進んだことで元の用途が判別できないものについては、赤外吸収スペクトル分析による素材判別を行う。</p> |
| 排出源の推定 | | <p>目視によるごみの分類や素材判別により、回収したごみの由来（農業系ごみ、事業系ごみ、食品系ごみ、家庭系ごみなど）を推定する。</p> |
| 初年度の実施計画 | | |
| 4月～6月 | | 河川浮遊ごみの春季調査（サンプリング、選別） |
| 7月～9月 | | 河川敷の散乱ごみ調査 河川浮遊ごみの夏季調査（サンプリング、選別） |

| | | | | | | | |
|---------------|---------------------------|--|-------------------------|----|--------|-------|----|
| | | 春季及び夏季の素材判別 | | | | | |
| 10月～12月 | | 河川浮遊ごみの秋季調査（サンプリング、選別、素材判別） 河川浮遊ごみの冬季調査（サンプリング、選別、素材判別） | | | | | |
| 1月～3月 | | データのとりまとめ（排出量の試算、排出源の推定、施策への提言） | | | | | |
| 共同研究機関との役割分担 | | なし | | | | | |
| 事業に係る人役（正職員） | | 0.3人役 | | | | | |
| 4 研究 予算 | 年度別 予算額 (概算・ 千円) | 令和4年度 | | 年度 | 年度 | | |
| | | 合計 1,650千円 | | 合計 | 千円 | 合計 | 千円 |
| | | 内 訳 | 備品購入費 | | 内 訳 | 備品購入費 | |
| | | | 委託料 1,500千円 (散乱ごみ調査) | | | 委託料 | |
| | その他(消耗品、職員旅費等) 150千円 | | その他(消耗品、職員旅費等) | | | | |
| 収入(財源) | | 県費 | | | | | |

※倫理審査対象研究は倫理審査事項計画書（様式第4号）を添付すること。