

令和 7 年度

福井県衛生環境研究センター
研究課題評価結果報告書

令和 7 年 1 1 月 1 2 日

福井県衛生環境研究センター研究課題評価委員会

目 次

1	評価対象機関名	P 1
2	評価委員会	P 1
3	評価結果総評	P 1
4	評価対象課題	P 2
5	評価項目	P 2
6	評価基準	P 3
7	評価結果	P 4

1 評価対象機関名 福井県衛生環境研究センター

2 評価委員会

- 開催方法 対面会議形式およびオンライン会議形式のハイブリッド
- 開催日時 資料送付：令和7年8月19日（火）、8月26日（火）
会議：令和7年9月2日（火）13:30～16:10
評価期間：資料送付後～令和7年9月11日（木）

[委 員]

廣石 伸互（福井県立大学名誉教授）
奥村 充司（福井工業高等専門学校元准教授・非常勤講師）
酒巻 一平（福井大学医学部附属病院感染制御部教授）
鳴瀬 碧（仁愛大学人間生活学部健康栄養学科学科長・教授）※
松田 俊彦（福井県医師会理事）※
三浦 麻（福井大学学術研究院教育・人文社会系部門教授）
四方 啓裕（二州健康福祉センター所長）

※会議に出席することができなかったため、評価は書面で実施した。

[オブザーバー]

細井 秀之（環境政策課課長）玉柿励治参事代理出席
西川 栄一（エネルギー環境部副部長（循環社会推進））
循環社会推進課 西澤憲彰参事代理出席
内田真佐美（保健予防課課長）感染症対策グループ 大久保裕章主任代理出席
橋本 年弘（医薬食品・衛生課課長）食品安全グループ 五十嵐映子主任代理出席

[衛生環境研究センター]

村田 健（所長）
村上 佳宏（管理室長）
石森 治樹（保健衛生部長）
石山 一意（環境部長）

3 評価結果総評

研究課題10題（事前評価2題、中間評価5題、事後評価3題）についての評価を行った。

研究課題評価は、対象項目ごとに5段階で行い、総合評価は全委員の評点の平均値からA（優）、B（良）、C（可）、D（不可）4段階に区分した。

その結果、8つの研究課題がA（優）評価、残りの2つの研究課題はB（良）評価であった。

この結果および各評価対象に対する意見を今後の研究センターの業務および研究の推進に十分活かし、成果につなげていくことを期待する。

4 評価対象課題

【事前評価】 2題

- ① 福井県産そばの加工品におけるマイコトキシン汚染実態調査
- ② LC-MS/MS を用いたテトロドトキシン分析法の検討

【中間評価】 5題

- ① 県内地下水のデータの可視化に関する研究
- ② 小児の感染性胃腸炎における病因ウイルスの分子疫学的解析
- ③ 福井県のマダニにおける SFTS ウイルスおよび紅斑熱群リケッチアの保有状況調査
- ④ 一斉分析調査による化学物質リスクコミュニケーションの推進
- ⑤ 県内大気汚染常時監視網に係る地点代表性等の考察

【事後評価】 3題

- ① 福井県における *Escherichia albertii* の検出状況について
- ② 福井県産の米におけるマイコトキシン一斉分析法の確立および汚染実態調査
- ③ 微生物を用いた試験による湖沼環境の影響評価に関する研究

5 評価項目

【事前評価】

(必要性)

- ① 県民や行政のニーズに的確に対応する研究であるか。
- ② 県民の健康と環境を守ることに役立つ研究であるか。
- ③ 研究内容が独創性・新規性・発展性等を有しているか。

(効率性)

- ④ 研究期間は適切であるか。
- ⑤ 研究体制（人員、備品、予算、費用対効果など）は適切であるか。
- ⑥ 研究の方法やアプローチは適切であるか。

(有効性)

- ⑦ 県民生活や産業社会への波及効果が期待される研究であるか。
- ⑧ 業務遂行のレベルアップに寄与する研究であるか。
- ⑨ 外部（県民等）への効果的な発信が考慮されており、研究センター業務の可視化が見込めるか。

【中間評価】

(必要性)

- ① 県民や行政のニーズに的確に対応する研究であるか。
- ② 県民の健康と環境を守ることに役立つ研究であるか。
- ③ 研究内容が独創性・新規性・発展性等を有しているか。

(効率性)

- ④ 研究の進捗状況は適切であるか。
- ⑤ 研究体制（人員、設備、経費など）は適切であるか。
- ⑥ 研究の方法やアプローチは適切であるか。

(有効性)

- ⑦ 県民生活や産業社会への波及効果が期待される研究であるか。
- ⑧ 業務遂行のレベルアップに寄与する研究であるか。
- ⑨ 外部（県民等）への効果的な発信が考慮されており、研究センター業務の可視化が見込めるか。

【事後評価】

(有効性)

- ① 県民や行政のニーズに的確に対応する研究であったか。
- ② 県民の健康と環境を守ることに役立つ研究であったか。
- ③ 研究成果が独創性・新規性・発展性等を有しているか。
- ④ 県民生活や産業社会への波及効果が見込めるか。
- ⑤ 業務遂行のレベルアップに寄与したか。
- ⑥ 外部（県民等）への効果的な発信が効果的で、研究センター業務の可視化に貢献したか。

(効率性)

- ⑦ 研究期間は適切であったか。
- ⑧ 研究体制（人員、設備、経費など）は適切であったか。
- ⑨ 研究の方法やアプローチは適切であったか。

6 評価基準

項目別評価	5点 優れている	—	3点 普通	—	1点 改善が必要
総合評価	(平均)	4.0点以上	4.0点－3.0点	3.0点－2.5点	2.5点未満
	(判定)	A（優）	B（良）	C（可）	D（不可）

7 評価結果

【事前評価（2題）】

研究課題名	福井県産そばの加工品におけるマイコトキシン汚染実態調査
研究期間	令和7～8年度
研究目的 および 必要性	<p>マイコトキシンとはカビの二次代謝物として産生される毒の総称であり、ヒトや家畜に健康被害をもたらす有害な化学物質である。マイコトキシンは食品加工程度の加熱や環境の変化などでは分解されず、除去は困難であることから食品中に含まれ問題となる。</p> <p>福井県は全国随一のそばの在来種産地で知られている。県内全体という規模・面積で在来種が奨励、栽培されている地域は福井県だけで、県産そばの消費拡大、ブランド化を目指している。</p> <p>しかし、過去の厚生労働省の国内市販食品の汚染実態調査では、健康被害にはならない程度ではあるが、そばからマイコトキシンが検出された。また、検疫所でのモニタリング検査では輸入そばからアフラトキシンが基準値以上検出されていることから、本県で生産されるそばにも同様の汚染が懸念されるところである。</p> <p>そこで本研究では、アフラトキシンなどのそばを汚染する可能性のあるマイコトキシンについて、福井県産そばの加工品における実態調査を実施し、汚染状況を明らかにすることを目的とする。また、採取場所における HACCP 実施状況やそば粉の保管状況等についてアンケート調査を実施し、得られた科学的データから健康への影響について考察する。これらの結果を広く発信または関係者に情報提供することで、福井県産そばの安全安心の確保につながると期待される。</p>
総合評価	A（優）
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・カビ毒（マイコトキシン）が検出された場所にアスペルギルスが存在するのか。調査対象の製粉所・製麺所への同意取得の必要性はあるか。 ・カビの発生要因として、保管段階だけでなく、収穫直前の降雨など生産・収穫・乾燥過程も重要である。コンバインによる収穫時の乾燥は行われているか。 ・研究課題名が「汚染実態調査」となっていることで、誤解を招く可能性がある。タイトル名と説明の工夫が必要である。室内環境調査や実験の可能性はあるか。 ・そばが有名な福井県にとって非常に有用な研究である。 ・汚染が確認された場合の対応はどうするのか。

研究課題名	LC-MS/MS を用いたテトロドトキシン分析法の検討
研 究 期 間	令和 7 年度
研 究 目 的 および 必 要 性	<p>本研究では、フグ毒の毒成分であるテトロドトキシン（以下、TTX）について、動物を使わない試験法として検出感度および迅速性に優れた LC-MS/MS を用いた分析法を検討する。</p> <p>TTX は、フグだけでなく、一部の巻貝にも含まれ、全国各地で度々食中毒が起きているほか、近年は、二枚貝からも TTX の検出事例が報告されている。貝毒簡易分析キットの検査対象に TTX が含まれていないことから、貝類で TTX を測定できる検査法は需要があると考ええる。そのため、検討には、フグ・貝類の未調理品、調理品、模擬吐物、人工尿など、様々な試料を用いる。</p> <p>これにより、TTX 食中毒を疑う事例で迅速に TTX を測定する体制を整え、動物を使わない試験法を整備することを目的とする。</p>
総 合 評 価	A（優）
主 な 意 見	<ul style="list-style-type: none"> ・フグ卵巣の塩漬けの毒性変化を分析対象にできるか。 ・種々の形態の異なる試料について、迅速に分析が可能となる技術が必要とされ確立が望まれる。 ・動物愛護の観点から非常に有意義な研究である。 ・県内でのフグ毒による中毒発症数はどれくらいか。 ・単年度の研究で十分な成果はでるのか。

【中間評価（5題）】

研究課題名	県内地下水のデータの可視化に関する研究
研究期間	令和6～8年度
研究目的 および 必要性	<p>地下水は、生活用水、工業用水、農業用水などの多様な用途に利用されている大切な資源である。しかし、いったん汚染されるとその回復は極めて困難であるため、地下水質の状態を定期的に監視することが重要である。そのため、本県では平成元年度から、水質汚濁防止法に基づく地下水質の常時監視を実施している。調査は、主に次の2つに区分される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・概況調査：県内の全体的な地下水質の概況を把握する調査で、地下水の利用状況、人口分布等を考慮し、調査地域を選定する。年間約25地点について調査を実施している。 ・継続監視調査：汚染が確認された地域について継続的に行う調査。令和7年度現在、67地点について調査を実施している。 <p>この概況調査等で新たな地下水汚染が発見された際には、汚染範囲の確認と汚染源の特定を目的とした汚染井戸周辺地区調査を行う。その結果は年次報告書にとりまとめるが、各調査井戸の位置や測定値、汚染源、特定された汚染範囲等の地下水情報は各機関内に留められ共有されることは少ない。また、多量かつ表データ形式であるため、面的な広がりをもつ地下水汚染解析への利活用性が低い。</p> <p>地下水汚染には、人為的なものと自然的なものの2種類の要因がある。人為的要因の汚染については、汚染源を特定し、原因者に対し浄化対策実施の指導と継続監視調査による経過監視を行う。一方、汚染源が特定されない重金属類の地下水汚染は、自然的要因が想定されるものの断定に至る科学的根拠が乏しいことが多い。</p> <p>そこで本研究では、これまでの調査で得た県内の地下水質データ（汚染や地下水質の県域二次元分布）を地図ソフト上で可視化する。また、自然由来汚染関係情報（地下水位や地質等）などの汚染関連情報について関係性を精査し、汚染と関連情報の関係性・地域性の評価解析ができるよう、同地図上で表示するシステムを構築する。これら可視化情報は、関係機関で共有し、必要に応じて加工することにより、新たな汚染が発見された際の原因や汚染範囲の推定への活用が期待される。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・地図ソフトに国土地理院が提供する地理院地図を選定した。 ・令和6年度の地下水調査にて各種データの収集を行った。24検体調査し、主要成分分析を実施した。 ・可視化する地下水汚染関連データの選定を行った。概況調査、汚染井戸周辺地区調査および継続監視調査すべての全項目データを対象とした。 ・地下水データマッピングによる地下水の地域性評価を試行した。各地下水の主要イオン組成をキーダイアグラム上にプロットした後、4領域に区分し比率を求めた。 ・4領域区分を地図上に可視化することで、地下水の水質組成について画的な分布状況の概要を評価することができた。一方、今回用いたデータのみでは地域性を説明できない部分もあり、情報の追加が必要であると考えられた。 ・関係機関との情報共有を簡便化するため、地図ソフトをPower BI Desktopに変更した。
総合評価	B（良）
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・使用したデータの年度と種類、地下水汚染の実態把握に向けたマッピングの有効性と、今後のデータ更新の方向性は。 ・自然由来汚染の評価にイオン組成だけで十分か。 ・水源の分類についても地図に加えるとよいのではないか。 ・汚染の原因や汚染範囲の推定方法は。想定する汚染物質は何か。 ・汚染発見後に県民に対する対応をどのように想定しているか。

研究課題名	小児の感染性胃腸炎における病因ウイルスの分子疫学的解析
研究期間	令和 6～8 年度
研究目的 および 必要性	<p>胃腸炎ウイルスは、食中毒あるいはヒト-ヒト感染により、福井県でもこれまでに多くの患者が発生してきた。発症要因となるウイルス種の多さ、変異の生じやすさおよび感染経路の多彩さから、発生動向の継続的な監視が求められている。特にコロナ禍によって、様々な感染症において患者数の一時的減少や流行時期の変化など、発生動向の変動が見られており、コロナ禍前後の流行動態の詳細な調査は重要と思われる。</p> <p>そこで、胃腸炎の発症要因となるノロウイルス (NoV)、サポウイルス (SaV)、ロタウイルス (RV)、アストロウイルス (AstV) およびアデノウイルス (AdV) について、遺伝子型別検査法を確立し、福井県における胃腸炎ウイルスの流行の実態を詳細に把握することを目的とする。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<p>1. 検査手法の確立</p> <p>当初は、令和 6～7 年度の 2 年間で、5 種類の胃腸炎ウイルス (NoV、SaV、RV、AstV、AdV) の型別方法の確立を計画していた。令和 6 年度末時点で、4 種類の胃腸炎ウイルス (NoV、SaV、RV、AstV) について、新たな型別方法を確立した。</p> <p>2. 胃腸炎患者由来検体のウイルス検査</p> <p>令和 6 年度に搬入された 32 検体について、胃腸炎ウイルスの検査を実施し、21 検体から胃腸炎ウイルスを検出した。過去の陽性検体の型別検査については、令和 7～8 年度に実施を計画していたが、令和 6 年度に一部を先行して実施した。平成 24 年度から令和 5 年度の間に搬入された検体のうち、RV 陽性 90 検体と AstV 陽性 49 検体について、確立した新たな検査法で型別ができることを確認した。</p>
総合評価	A (優)
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・小児の感染性胃腸炎は、その多くが軽症で self-limiting な病気であるため、病因ウイルスの特定は臨床医の関心を引きにくい。一年の中で季節によって流行ウイルスが交代すること、ロタウイルスに関しては予防接種が利用できること、といったポイントが実地医家の気を引く部分かと思われる。 ・ウイルスの DNA 解析は、将来役に立つかも知れないが、現在の臨床医学では殆ど役に立たないと思う。 ・小児を預かる幼稚園や保育園においては、家庭と連携して、知識の共有により感染拡大を防ぐ必要があるため、迅速な情報提供において大変有意な研究となる。

研究課題名	福井県のマダニにおける SFTS ウイルスおよび紅斑熱群リケッチアの保有状況調査
研 究 期 間	令和 6～8 年度
研 究 目 的 および 必 要 性	<p>SFTS と日本紅斑熱は感染症法で全数把握対象疾患である 4 類感染症に指定され、発生状況等が把握されている。発生数は年々増加傾向にあり、西日本が発生の中心であるが、発生地域も拡大傾向にある。</p> <p>以前の調査研究で、県内登山道のマダニから SFTS ウイルス遺伝子が検出され、また日本紅斑熱患者発生地および周辺のマダニから、紅斑熱群リケッチアが分離されており、感染のリスクがあることは明らかとなっている。さらに、農作業時の感染等、生活圏に近いところでの感染が疑われる症例が増加傾向にある。</p> <p>コロナ禍を経て屋外での活動が増える傾向にある中、比較的軽装で行くことが出来るキャンプ場周辺や、里山の農地周辺におけるマダニ相を調査し、SFTS ウイルスおよび紅斑熱群リケッチアの保有状況を明らかにする。</p> <p>この調査は感染症の予防および啓発の観点から重要であると考えます。</p>
これまでの 実績および 主 な 成 果	<ol style="list-style-type: none"> マダニ採集・同定方法の習得および検体採集 フランネル法を用いた植生上からのマダニ採集法、実体顕微鏡とマダニ図鑑を用いた同定を習得した。 県内を 6 地域に分け、マダニ採集と同定を実施した。 同一試料からの DNA および RNA の抽出 ISOGEN II、ISOGENOME を使用し、SFTS ウイルスおよび日本紅斑熱リケッチア陽性検体から病原体の遺伝子が抽出できることを確認した。 採集したマダニから、DNA および RNA を抽出した。 SFTS ウイルスの検査法の確認 過去の研究で実施した SFTS ウイルスのリアルタイム RT-PCR 法と感染症検査で使用している RT-PCR 法を比較した。 SFTS ウイルス、紅斑熱群リケッチアの検査 マダニから抽出した DNA 試料および RNA 試料を用い、SFTS ウイルスと紅斑熱群リケッチアの検査を実施した。
総 合 評 価	A (優)
主 な 意 見	<ul style="list-style-type: none"> ・レクリエーションを目的として軽装で野外活動する人は、マダニ媒介感染症の危険性を理解していないケースがある。効果的な啓発活動と予防対策の周知を期待する。 ・里山に生息する動物が、人間や家畜と接触する機会も増加しているので、それらのウイルス等保有状況を調査する必要がある。 ・マダニの採集に関して、所外協力者からの技術継承に努めること。 ・獣医師への情報共有を続けて欲しい。

研究課題名	一斉分析調査による化学物質リスクコミュニケーションの推進
研 究 期 間	令和 6～8 年度
研 究 目 的 お よ び 必 要 性	<p>多種多様な化学物質が、産業に限らず私たちの生活を含め様々なところで使用・排出され、環境ホルモン、ダイオキシン類や有機フッ素化合物などによる環境影響が危惧される事案が後を絶たない。</p> <p>そうした事案では、市民等が化学物質による影響の十分な理解の前に、不安だけが先行してしまうことが多い。このため市民等の不安や懸念に応える手段として、以前から化学物質リスクコミュニケーションの重要性が提唱されており、地域での推進が求められている。</p> <p>しかし、化学物質による環境影響のリスク評価に必要な、環境中での実態状況が把握されているのは、県内では一部の化学物質に限られている。今後、実態調査を行うとしても、化学物質毎に測定法確立から取り組む従来の調査手法では、多種多様な化学物質に対しては限界がある。</p> <p>そこで、従来の方法に代えて、近年着目されている多種多様な化学物質を一斉に分析できる調査法である AIQS-GC 法[*]による一斉スクリーニング手法を確立する。</p> <p>同手法により県内の環境中の各種化学物質の実態を把握しながら、同法による結果をどのように提供することが、化学物質による環境影響の適切な理解につながるのかを検討することで、化学物質リスクコミュニケーションに資する。</p> <p>※自動同定・定量データベースシステム（以下、「AIQS」という）と GC/MS を組み合わせ、1 回の分析で、登録された分析データから多数の化学物質を自動同定、定量する技術</p>
これまでの実績および主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・ AIQS 分析法の検討として実態把握の優先度が高い 87 物質について試験的に下限値および添加回収率の算出を行った。 ・ その結果、多物質について低い下限値が得られ、添加回収率は、56 物質が 50～200% と良好な結果を示したが、一方で、PAHs（ベンゾ（a）アントラセンなど）の一部の疎水性物質は 50%を下回った。 ・ 県内河川水を用いた予備調査を実施したところ、総濃度が最も高い地点では、48 物質（総濃度 51.3 μg/L）が検出された。
総 合 評 価	A（優）
主 な 意 見	<ul style="list-style-type: none"> ・ リスクコミュニケーションへの活用方法の具体的案は何か。リスクコミュニケーションの対象が市民ならば、データの活用に工夫が必要となる。 ・ 市民や産業界への効果的な情報発信としてどのような方法を考えているか。

研究課題名	県内大気汚染常時監視網に係る地点代表性等の考察
研究期間	令和 5～7 年度
研究目的 および 必要性	<p>当所では、大気汚染防止法により自治体に義務付けられている大気汚染の常時監視（①テレメータシステム・自動測定機による常時監視、②有害大気汚染物質調査および③PM_{2.5}の成分分析調査）を実施している。</p> <p>この常時監視方法（調査地点、頻度、項目等）は、国が定めた基準やマニュアルをもとに、地域特性等を踏まえ、各自治体が計画し、実施することとされている。</p> <p>当県では、①および②の監視網が直近の見直しから 10 年程が経過している。</p> <p>このため、県内外の事業活動等の変化に伴う大気質の変化に対して、各監視地点が地域代表性等を有するかなど監視目的を満たす地点か確認が必要である。</p> <p>また、その結果に応じて、技術的視点から調査地点の廃止や新設などの見直し案を検討する。</p>
これまでの 実績および 主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染常時監視データについて、現測定局が地域代表性を有しているかを評価した。 ・Regression Kriging 法（RK 法）を用いて面的な空間濃度分布予測を行った。その結果から濃度変動挙動が類似する地域に区分けし、区域ごとの濃度頻度分布と中央値の類似性を比較し評価した。評価は、3 つの視点（代表性、人口集中地区、高濃度域）とした。 ・評価の結果、Ox 測定局については各区域とも視点を満たした配置であり妥当な監視網であった。 ・有害大気汚染物質調査について、有害大気汚染物質の発生源分布と測定地点の関係を多量排出源との関係から妥当性を評価した。結果、現測定地点は監視網上の位置付けと整合していることが確認できた。
総合評価	B（良）
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・今後の福井県の大気汚染常時監視網の構築に有意義である。 ・データの蓄積、統計的解析手法の精度向上を継続的に実施していく必要がある。 ・コロナ禍を予測期間に選択したのはデータの関係なのか。コロナ禍後においても検討すべし。

【事後評価（3題）】

研究課題名	福井県における <i>Escherichia albertii</i> の検出状況について
研究期間	令和4～6年度
研究目的 および 必要性	<p><i>Escherichia albertii</i>（以下、<i>E. albertii</i>）は2003年に新種として発表された菌種で、ヒトに腹痛、下痢などの消化器症状を引き起こすことが知られている。主に鳥類から多く分離され、他にもアライグマやブタ等からの分離も報告されているが、汚染実態は明らかになっていない。<i>E. albertii</i> が原因とされる食中毒について、過去には、2005年に大分県のキャンプ場にて洗浄水の誤飲による事例や、2011年には熊本県で井戸水が原因と推定されるなど、<i>E. albertii</i> に汚染された環境水に起因した事例が複数報告されている。また、当県に関連する事例として、2019年に県内施設で宿泊し体験学習（魚捌き体験）をした県外自治体の生徒から <i>E. albertii</i> が分離されている。</p> <p>このように環境水に関連した報告に注目し、本研究では、福井県内の環境水における <i>E. albertii</i> の検出を試みた。これにより、県内における <i>E. albertii</i> の汚染実態を明らかにするとともに、食中毒の予防や注意喚起に役立てることを目的とした。</p>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究では、<i>E. albertii</i> が福井県内の環境水中に広く生息していることが明らかとなり、一部の湧水地点においては、雨天時に <i>E. albertii</i> が有意に検出された。 ・O抗原遺伝子型別により、<i>E. albertii</i> の遺伝的多様性が明らかとなり、様々な汚染源の存在が考えられた。今後、ヒトへの感染経路の解明のためには、推定感染源やヒト由来からのより多くの菌株分離および菌株間のゲノム比較解析が必要と考えられる。 ・県民生活や産業社会への波及効果として、福井県内の環境水における <i>E. albertii</i> の汚染実態に基づき、感染リスクを発信することで、食中毒の予防に寄与する。 ・<i>E. albertii</i> の分離法、EAO-genotyping 法および CDT-ubtyping 法を習得することで、業務遂行のレベルアップに寄与した。
総合評価	A（優）
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・研究の進め方について、検出が雨天時に限られていることから、全地点において雨天時を中心に調査すべきである。 ・雨天時に検出された要因は、どのように考えられるか。 ・水道水源地域では、野生動物による汚染リスクを抱えている。今後、湧水施設の維持管理方法などにフィードバックできることが期待される。 ・重要な研究であり、飲用前煮沸の注意喚起、周知の必要性がある。また、下水の結果から、無症候性保有者の存在も考えられる。 ・県民への情報発信の効果的な方法として、どのような方法を考えているのか。

研究課題名	福井県産の米におけるマイコトキシン一斉分析法の確立および汚染実態調査
研究期間	令和4～6年度
研究目的 および 必要性	<p>マイコトキシンとはカビが産生する二次代謝物のうち、ヒトや動物に健康被害をもたらす有害な化学物質のことである。マイコトキシンは食品加工程度の加熱や環境の変化などでは分解されず、除去は困難であることから食品中に含まれ問題となる。</p> <p>福井県は「こしひかり」や「いちほまれ」の発祥の地であり、ブランド米の開発や生産などに力を入れているが、マイコトキシンの多くは米や麦などの穀類を汚染すると言われており、本県で生産される米にも同様の汚染が懸念されるところである。</p> <p>そこで本研究では、アフラトキシンなどの米を汚染する可能性のある様々なマイコトキシンについて、県内産の米における実態調査を実施し、汚染状況の把握と健康影響評価を目的とする。</p>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・14種のマイコトキシン一斉分析法を確立し、福井県産米38検体の汚染実態調査を行った。その結果、27検体からステリグマトシスチン、2検体からステリグマトシスチンおよびオクラトキシンB、1検体からデオキシニバレノールおよびニバレノールが微量に検出されたが、いずれも健康への影響は小さいと考えられた。 ・県民生活や産業社会への波及効果として、福井県内に流通している福井県産米中のマイコトキシンの汚染実態が把握できた。検出されたマイコトキシンの濃度は低く、健康への影響が小さいことが確認できた。 ・マイコトキシン分析に関する分析技術が習得できた。この技術は、他の食品分析へ応用され、業務遂行のレベルアップに寄与した。
総合評価	A（優）
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・古米の汚染リスクはないのか。 ・適切な保管状況ではカビは増えず、栽培や収穫時の汚染が残るのか。収穫前の台風により稲穂が水についた場合にカビが発生する可能性がある。 ・研究の継続性と、今後の調査の可能性はあるか。 ・県産穀物の安全性を担保する上で得られた知見が活用されることを期待する。 ・検査手法が確立され、そばの分析に応用されることは非常に良かったと思う。PR材料に使われるとなおよい。

研究課題名	微生物を用いた試験による湖沼環境の影響評価に関する研究
研究期間	令和3～6年度
研究目的 および 必要性	<p>福井県の湖沼（三方五湖、北潟湖）における有機汚濁指標（COD）等の環境基準達成率は依然として低いまま推移している。湖沼における有機汚濁は、農業排水等からの有機物の流入に加え、湖沼内における藻類による内部生産（光合成による有機物の生産）も大きく寄与していると考えられており、有機汚濁改善には「藻類動態把握」が鍵となる。しかし、流入負荷などの外的因子がどのように藻類に影響を与えるのかについては、いまだ明らかになっていない。</p> <p>そこで、本研究では群集構造（特に藻類の種や量）や生理変化を直接的に評価できるバイオアッセイ手法を用いた実験系を構築し、実際の湖沼に棲息している種の藻類を用いて外的な因子による影響を評価し、内部生産に起因する有機性汚濁の効果的な低減対策に資するための知見の探求を試みた。なお、本研究は上位種である底生生物や魚類などを含めた生態系全体を視野に入れた健全な水環境の保全対策の検討にも寄与するものとなる。</p>
主な成果	<ul style="list-style-type: none"> ・藻類の生長阻害試験および増殖ポテンシャル試験を構築し、北潟湖流入河川（観音川）および三方湖流入河川（鮎川）を対象とした年間調査を実施した。 ・調査結果と化学分析結果を多変量解析により統合し、藻類の生長・増殖に関与する物質（特に金属類・有機物）を推定。 ・北潟湖流入河川では春～夏にかけて藻類に対する毒性および増殖ポテンシャルが高く、単一藻類の異常増殖（ブルーム）が発生しやすい環境であることが示唆された。 ・増殖ポテンシャルは溶存有機物（DOC）との相関が高く、農業排水管理の重要性が示された。 ・毒性の高い試料について TIE 手法により原因物質を特定し、Cu、Zn、Ni などの金属類が主な毒性因子であることを確認した。 ・三方湖流入河川の毒性は北潟湖より低い、春～秋にかけて増殖ポテンシャルが高く、ブルーム発生の可能性があるため、リンおよび DOC 濃度の推移に注視が必要と考えられた。 ・本研究は、排水が生態系に与える影響を直接評価するものであり、農業者等の環境保全意識の向上に寄与できる。 ・欧米で採用されるバイオアッセイ手法を活用しており、国内における排水リスクマネジメントへの技術的貢献が期待される。
総合評価	A（優）
主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・金属汚染源の特定はしたか。 ・試験方法が確立され、成果が公表されており、今後の発展が期待される。 ・現実の湖沼で起こっている事象について、湖沼の複雑さゆえに完全な説明は難しいが、県民や漁民の納得のため、柔軟かつ積極的な対応が求められる。 ・近年の異常現象は歴史的には珍しくない可能性があり、年縞博物館の知見との照合が有益と考えられる。