

調査研究評価調書<事後評価>

研究番号	No.1	担当部	健康・食品安全科学部	研究期間	平成28～30年度
研究課題名	石川県で分離された結核菌の分子疫学解析				
研究概要	<p><b>現状・背景</b> 結核は、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」上、感染力、重篤性等に基づいた危険性の高い二類感染症であり、依然として国内最大級の感染症である。蔓延防止のためには患者の行動調査等の情報収集を主とした疫学的調査に加え、患者株の遺伝子型を特定する分子疫学解析手法の導入が感染源・感染経路の発見の重要な要素となる。結核感染症発生時における対応は、県の感染症対策として重要な用務であり、感染源・感染経路の発見に繋がる分子疫学解析は県で取り組むべきものである。</p> <p><b>研究目標</b> VNTR法による結核菌の分子疫学解析を行い、石川県で分離された結核菌について遺伝子型の動向を把握し、今後の結核感染症の感染源等の究明に寄与する。</p> <p><b>実施内容</b> (1)平成28～30年度に石川県で収集した結核菌株(約200株)のJATA(12)-VNTR型別を行い、データベース化する。 (2)蓄積したデータを評価し、頻発する遺伝子型について、より細分化するのに必要な追加領域を検討する。 (3)蓄積したデータを基に、菌株送付書に記載されている分離年、地域(保健所別)、年齢、性別に特徴があるか解析を行う。</p>				
得られた成果	<p>(1)石川県で分離された結核菌171株のVNTR解析データをもとにデータベースを作成した。2株以上の菌株についてJATA(12)-VNTR型別結果が一致したのは、13グループ 38株であった。</p> <p>(2)24Beijing-VNTR型別の実施により、より精度の高い分子疫学解析結果が得られる可能性があることが分かった。今後、患者間の疫学関連情報を取得し、24Beijingの有用性について追加検証をする必要がある。</p> <p>(3)VNTR型から結核菌遺伝系統の推定を行ったところ、北京型株が123株(71.9%)、非北京型が48株(28.1%)であった。北京型について、さらに詳細に解析を行った結果、北京新興型が21株(12.3%)、北京祖先型が102株(59.6%)であり、北京祖先型のうち、ST11/26群が5株(2.9%)、STK群が26株(15.2%)、ST3群が36株(21.1%)、ST25/19群が35株(20.5%)であった。年齢階層別に遺伝系統を解析した結果、60歳代以下は日本以外の東アジア諸国で優勢といわれる北京新興型の占める割合が高かった。また、過去に日本で流行していた可能性が示唆されているSTK群は、70歳代以上の年齢群でのみ認められたことから、県内の遺伝系統の動向を正確に把握するには「患者の出身地(国)」と併せた解析が必要と考えられた。</p>				
評価結果	A	予想以上の成果をあげた			
委員会意見等	<p>収集困難なサンプルを多数収集し、県内の結核菌の現状を把握することができただけでなく、結核菌のVNTR法による分子疫学的解析を行い、患者数だけでなく遺伝子系統にも年齢差が見られるなど、年齢による型の相違を同定したことは有意義である。</p> <p>通常法の限界について得られた結果を確実に論文等として報告されたい。</p> <p>またこれまでには、患者の年齢以外の属性や既往症歴等との関連性は解析されていなかったが、現在、出身地等の個人情報収集中とのことであり、我が国の結核対策に関わる有用な解析結果が得られることを期待する。</p>				

調査研究評価調書<事後評価>

研究番号	No.2	担当部	健康・食品安全科学部	研究期間	平成28～30年度
研究課題名	石川県における呼吸器感染症起因ウイルス流行状況の把握				
研究概要	<p><b>現状・背景</b>                      インフルエンザウイルス以外の呼吸器感染症起因ウイルスの中には、RSウイルス、ヒトメタニューモウイルス、パラインフルエンザウイルスなど、乳幼児に対して臨床的に重要なウイルスが含まれる。これらのウイルスによる感染症は、感染症発生動向調査事業の病原体サーベイランスの対象疾病ではないことから、県内での流行状況は不明であり、呼吸器感染症流行時には、的確な感染症対策に資する情報提供ができない状態にある。本研究にて、呼吸器感染症起因ウイルスの検索を行い、その流行状況を把握するとともにウイルスの特性を解明することにより、小児における呼吸器感染症に関する診断及び治療並びに感染症対策の一助となる情報の提供を行うことが可能となる。</p> <p><b>研究目標</b>                      県内で流行している呼吸器感染症起因ウイルスの種類や季節消長並びに病原性などを明らかにする。</p> <p><b>実施内容</b>                      (1) 地域における呼吸器感染症起因ウイルス流行状況の把握                      協力が得られた県内の小児科医療機関(病院2施設、一般診療所2施設)から、通年でウイルスによる呼吸器感染症が疑われる患者から採取された咽頭ぬぐい液を収集し、起因ウイルスの検査を実施する。収集する咽頭ぬぐい液は3年間で500検体を目標とし、内訳は以下のとおりである。                      (内訳) 病院;25検体/医療機関/年間(平成30年度は50検体/医療機関/年間)                      一般診療所;50検体/医療機関/年間                      (2) 検出ウイルスを用いた詳細解析                      検出したウイルスの遺伝子型及び季節消長等について解析するとともに、臨床情報を基に、好発年齢及び病原性を解析する。</p>				
得られた成果	<p>(1) 地域における呼吸器感染症起因ウイルス流行状況の把握                      県内4か所の協力医療機関を受診した呼吸器感染症が疑われる患者から採取された476検体が搬入され、334検体(70.2%)から429のインフルエンザウイルス以外の呼吸器感染症起因ウイルス(RSウイルス、アデノウイルス、エンテロウイルス属、コロナウイルス、パラインフルエンザウイルス、ヒトパレコウイルス、ヒトボカウイルス、ヒトメタニューモウイルス)が検出された。最も検出数が多かったのは、ライノウイルスであり、次いでパラインフルエンザウイルスであった。検出されたウイルスについては、協力医療機関及び協力者へ結果を還元するとともに、検出状況をホームページに広く公開し、毎月更新した。</p> <p>(2) 検出ウイルスを用いた詳細解析                      近年注目されているエンテロウイルスD68や、ヒトパレコウイルス3型など様々なウイルスが検出され、特徴的な季節消長、好発年齢(月齢)を確認することができた。</p>				
評価結果	A	予想以上の成果をあげた			
委員会等意見	<p>診療所や病院との良好な協力体制を築き、多くの検体を収集することができたのは、本研究の大きな成果である。その検体により、病原体サーベイランスの対象外である疾病について、県内の基礎データを把握できたことも、大いに意義のあることと考える。</p> <p>しかし、医療機関における検体採取のルールが曖昧であったため、呼吸器感染症の正確な流行を判断出来ない点が残念といえる。</p> <p>だが、本研究で得られた好発年齢や下気道炎といった知見は大変有用なものであり、研究終了後もさらに分析結果を蓄積し、実際の感染症対策に活用出来るよう期待している。</p>				

調査研究評価調書<事後評価>

研究番号	No.3	担当部	環境科学部	研究期間	平成28～30年度
研究課題名	埋立処分場における1,4-ジオキサンの挙動調査と効率的な除去方法に関する検討				
研究概要	<p>現状・背景 1,4-ジオキサンは平成25年から、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の監視対象物質に追加された新たな物質であり、廃棄物埋立処分場からの排出実態を調査した事例が少ない。また、水道法及び水質汚濁防止法に基づく基準が定められており、その物性(親水性・難分解性)から排出源の対策が重要である。環境への排出源の1つである廃棄物埋立処分場からの排出実態を調べることで、その処理において処分場設置事業者に必要な指導・助言を行うことが必要である。</p> <p>研究目標 1,4-ジオキサンの廃棄物処分場における降雨・降雪などの気象変動に伴う挙動変化の調査、及びより効率的な除去について検討、事業者への提案</p> <p>実施内容 (1)埋立処分場における1,4-ジオキサン及び可溶性イオンなどの定期的な調査 (H28～30年度) ・調査対象処分場: 県内の一般廃棄物処分場 (A市内: H28.6～H30.11、B町内: H28.6～H29.11、C町内: H29.4～H30.9) ・調査頻度: 月1回 ・調査試料: 浸出液及び放流水 ・調査項目: 1,4-ジオキサン、pH、EC、TOC、DO、SS、アルカリ度、<math>\text{HCO}_3^-</math>、<math>\text{Na}^+</math>、<math>\text{K}^+</math>、<math>\text{Mg}^{2+}</math>、<math>\text{Ca}^{2+}</math>、<math>\text{Cl}^-</math>、<math>\text{SO}_4^{2-}</math> (2)1,4-ジオキサンのより効率的な除去の検討 (H29～30年度) ・運転管理面からの除去効率の向上検討、高次処理について検討する。</p>				
得られた成果	<p>(1)県内の3か所の埋立処分場を調査し、1,4-ジオキサンの挙動等を詳細に把握することができた。 ・浸出液中の1,4-ジオキサンと降水量との関係は処分場ごとに異なっていた。 ・一部の処分場の浸出液では、1,4-ジオキサンと相関が高い項目がみられ、1,4-ジオキサンのモニタリング代替項目として利用できるものと考えられた。 ・A市内の処分場の放流水において、1,4-ジオキサンの濃度が大きく減少する事象が見られたが、この原因は活性炭吸着塔の活性炭の交換による影響と考えられた。 (2)運転管理面からの除去効率の向上を検討するため、活性炭による1,4-ジオキサンの除去について評価した。 ・一時的ではあるが活性炭により1,4-ジオキサンの除去が可能であることが確認できた。しかし、除去効果の持続は短かった。 ・塩基性基質を多く含む活性炭は1,4-ジオキサンを多く吸着することから、埋立処分場においても塩基性基質を多く含む活性炭を用いれば、より効率的に1,4-ジオキサンを除去できるものと考えられる。</p>				
評価結果	A	予想以上の成果をあげた			
委員会意見等	<p>埋立処分場の浸出液中の1,4-ジオキサンの濃度変化が<math>\text{Na}^+</math>等の水溶性イオンやTOCと関連性が高いことなど指標となる物質の発見と、1,4-ジオキサンの濃度が排水基準より遥かに低いことを確認できたことは、本研究課題の成果といえる。 一方、塩基性基質を多く含む活性炭に、1,4-ジオキサンの捕集効果があるなどの結果は評価できるが、有用期間の短さは成果利用の観点から問題であり、最終処分場にこの現状をきちんと説明しておく必要がある。緊急措置として活性炭を使用するとのアイデアは興味深い、緊急時対策は更なる検討が必要である。</p>				

調査研究評価調書<事後評価>

研究 番号	No.4	担当部	環境科学部	研究期間	平成28～30年度
研究 課題名	臭素系難燃剤ポリブロモジフェニルエーテル類の県内環境中分布調査				
研究 概要	<p>現状・背景 臭素系難燃剤の一つである「ポリブロモジフェニルエーテル類」は、POPs条約対象物質であり、プラスチック製品や繊維等の難燃剤として使用されていた残留性有機汚染物質である。その内10臭素化物がPRTR対象物質として県内での使用が確認されている。その環境中濃度は、環境省が実施している化学物質環境実態調査において経年的に調査されているが、石川県内における調査地点は水質、底質各1地点、生物(ムラサキイガイ)1地点のみであり、県内の環境中濃度分布は明らかとなっていない。石川県内で使用されている有機化学物質を迅速に測定できる技術を備えておくことは県民の安全・安心に寄与する。</p> <p>研究目標 ポリブロモジフェニルエーテル類の県内における環境試料中濃度分布を明らかにするとともに、県内全域での環境実態を把握する。</p> <p>実施内容 (1) 効率的なポリブロモジフェニルエーテル類の分析法(前処理、測定条件)の検討を行う。 (2) 石川県内におけるポリブロモジフェニルエーテル類の環境中濃度分布調査を行う。</p>				
得られ た成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポリブロモジフェニルエーテル類の分析法を確立することができた。(H28～30年度)</li> <li>・石川県内におけるポリブロモジフェニルエーテル類の環境中濃度分布調査を行った。(H29～30年度)</li> </ul>				
評価 結果	A	予想以上の成果をあげた			
委員会 意見等	<p>ポリブロモジフェニルエーテル類(PBDEs)の分析法を確立し、県内各地の水質、底質などの環境サンプルだけでなく、ムラサキイガイという生物サンプルも測定し、それが比較的低濃度で、10臭素化体が大部分であることを明らかにした意義は大きい。</p> <p>環境中のこれらの動態を明らかにすることは非常に重要で、その一助になるデータが得られていることから、ぜひ学会などでの発表をしてほしい。また、食材料の汚染の観点も含めて今後も慎重に評価を進めていく必要がある。</p>				