

調査研究課題：鹿児島県における結核の疫学的手法を用いた調査研究

実施期間：令和8年度～令和10年度

評価区分：事前評価

研究の目的・背景及び計画

- 目的、背景
 - ・ 県内で発生した結核患者における結核菌群の遺伝子型を明らかにすることで、①感染状況の解明、②接触者検診における感染経路の証明、③疫学的に無関係であった感染経路の発見、④再燃、新感染、再発、再感染の鑑別、⑤多剤耐性結核菌の推定が期待できる。
 - ・ 県内で発生した結核患者由来の結核菌を使用してのVNTR(Variable Numbers of Tandem Repeats; 反復配列多型分析)を実施し、VNTR遺伝子型を調査解析し、県内の状況を把握する。
 - ・ 行政効果として、集団感染等の証明や疫学的に無関係な感染経路の発見も可能となる。また、治療が困難な多剤耐性結核菌の集団感染が疑われる事例では、多剤耐性の検査結果が判明するまで3～4ヶ月程度要するところを、結核菌群PCR陽性の喀痰を使用してVNTRを実施することで、数日で多剤耐性結核菌感染の推定が可能となり、公衆衛生と治療にも寄与できる。
- 計画：令和8～10年度
 - ・ 結核研究所または山形県衛生研究所で研修を受講し、VNTRが実施できる体制整備
 - ・ 保健所や医療機関の協力体制の整備
 - ・ 三種または四種病原体「結核菌群の滅菌菌液」を収集するための協力体制と輸送手段の確保
 - ・ VNTRの結果を集積し、鹿児島市試験所や他地研と情報を共有

内部評価委員及び外部評価委員による評価

	平均点／5点	
	内部評価委員10名	外部評価委員5名
1 研究等の必要性	3.8	4.6
2 計画の妥当性	3.4	4.2
3 研究成果の普及・活用	3.7	4.1

主な意見及び提案

内部評価委員	○ 当該手法による疫学調査については国が推進しており、また、当県保健所長会においても技術の向上が課題とされていることから、取り組むべき調査研究であると考えられ、結核の早期発見・早期治療に資することが期待できる。 ○ 結核菌の分子疫学解析により、感染経路の解明や薬剤耐性結核菌感染の推定の短期間化などの成果が出ると、結核感染症まん延防止に非常に有効であることから、是非とも成果を期待したい。 ○ 近年、結核の高蔓延国からの技能実習生の受入れに伴う、外国人結核患者の発生が多い背景等も踏まえると、積極的に取り組んでいただきたい。この手法を導入することで、公衆衛生学的にも、患者側にも大きなメリットがある。 ○ 結核の感染経路を判断する上では、VNTR解析は非常に有用な手法であると思われるので、県内での分析体制の整備に期待したい。 ○ PCR陽性患者の喀痰から直接VNTR検査を実施することにより耐性結核菌の推定が早期に可能となることは、その後のまん延防止対策の早期対応が可能となるため有用と考える。
外部評価委員	○ 高蔓延国との行き来が増加する中、遺伝子解析による結核菌の拡大や発生源確認は大変重要である。是非とも定着できるように手法を確立してほしい。 ○ 県内の結核菌群の遺伝子型をVNTRで解析することは、感染状況の解明や感染経路の証明に不可欠であり、また、集団感染のリスク増大が懸念される中で、多剤耐性結核菌の早期推定が可能となることは、迅速な公衆衛生対策と治療に大きく貢献するため、実施は喫緊の課題と考える。 ○ 現状を鑑みるに、とても重要なテーマだと考える。九州でも最も取り組みが遅れているとのことだったが、南の玄関口として、しっかり体制を整備し、他県と協力した感染経路の解明と蔓延防止策に活かしていただきたい。 ○ 外国人の流入を考えると、今後検査を継続してその動向を把握する必要があると考える。そのための基礎的資料の蓄積や理論の構築を与える重要な研究課題であり、研究では多様な解析を期待する。 ○ 結核の新規登録患者の年代別割合が変化していることから、感染菌株の解析情報は重要である。解析する菌株の収集には外部機関の協力が不可欠であることから、十分にコミュニケーションを図り、円滑に研究が進められるよう期待する。

評価結果及び意見への対応

- ・ 調査研究終了後も継続してVNTR解析を実施できる体制を整備する。
- ・ 薬剤耐性菌疑い事例などについては、迅速な対応ができる体制を整備する。
- ・ 結核対策の科学的根拠となるよう、VNTR解析による県内の結核菌の把握や感染経路の解明につながるデータを集積する。
- ・ 菌株の収集については、保健所や検査センター及び医療機関等の協力が得られるよう、十分な説明に努める。

調査研究課題：食品中のPFAS分析法の検討

実施期間：令和8年度～令和10年度

評価区分：事前評価

研究の目的・背景及び計画

○ 目的、背景

- PFASは、有機フッ素化合物の総称であり、PFASのうち、PFOS、PFOA及びPFHxSは、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律に基づく第一種特定化学物質に指定され、製造及び輸入が原則禁止されている。このような状況の中、国の食品安全委員会は、PFASに係る食品健康影響評価を行い、耐容一日摂取量(TDI)を、PFOS、PFOAいずれも、20ng/kg体重/日と設定したところである。
- 近年、全国の河川や地下水からPFASが検出されていることから、環境省及び消費者庁は、関係法令を改正し、水道水及びミネラルウォーターのPFOS及びPFOAの基準値を50ng/L以下と定め、令和8年4月1日から施行することとしたところである。
- PFASによる暴露は、飲料水や食品等の経口摂取が大半と考えられているが、食品中のPFAS分析法については、現時点では国際的に標準化されている方法がない。
- 本研究は、食品中のPFASについて、客観的で信頼性の高いデータを得ることが出来る分析法を確立し、今後の国内での法規制に対応可能な検査体制を整備することを目的とする。
- 有害性が指摘されているPFASについて、食品中のPFAS分析法を確立することで、今後の法規制に対応が可能となる。

○ 計画：令和8～10年度

- 食品中のPFAS分析法の検討

内部評価委員及び外部評価委員による評価

平均点／5点

内部評価
委員10名

外部評価
委員5名

1 研究等の必要性

3.9

4.7

2 計画の妥当性

3.3

4.1

3 研究成果の普及・活用

3.5

4.2

主な意見及び提案

内部
評価
委員

- PFASの人への影響については、食事による摂取が主なばく露経路と考えられていることから、食品中のPFAS濃度の分析技術の向上、検査体制の整備により、健康影響の評価に資することが期待できる。
- PFASによる健康への影響を考えると本調査研究が達成されることは、県民の健康保護に大いに寄与することとなり期待する。
- 研究目的にもあるように、食品中のPFAS分析方法が標準化されていないため、先駆的に分析し、検査体制を整備していくことは大変、有意義な取り組みといえる。
- PFASは最近話題となっており県民の関心も高いと考えられるため、食品中の分析方法が確立できれば有益と考える。
- PFASについては、健康への影響が懸念されており、今後国内で法規制された場合を見据えての研究として大変有用であると考ええる。

外部
評価
委員

- 食品中のPFAS測定は分析法が確立されていない中での研究のため今後様々な先進論文等も確認の必要があると考ええる。一方先駆けることへの期待ももたれる研究である。
- 食品中の国際標準分析が存在しないため、客観的で信頼性の高い分析法を確立することは、法規制対応と県民の健康保護に不可欠であり、規制強化時に対応が遅れないためにも本研究の取り組みの意義は高いと考える。
- 信頼できる分析手法の確立は最も重要なことと考える。手法の信頼性評価は、いくつかの研究室間におけるクロスチェックなども含め検討していただきたい。
- PFAS分析にかけける試料の前処理が大きな課題と考える。大学や他機関との情報交換なども利用すれば進展も十分期待される。食品に限らず、河川、湖水、地下水など、現在確立されている計測技術がほぼそのまま適用できる試料を対象に調査するのも課題の一つになる。
- 鹿児島県の農産物・畜水産物は、輸出も重要な販路である。海外では日本国内よりも高い安全性を求められる場合も多く、水以外の県産品のPFAS検査は先駆的で重要な課題である。

評価結果及び意見への対応

- 国や他の自治体等が取り組んでいる先行研究を参考に、必要に応じて情報交換を行い、食品群ごとの分析法を確立したい。
- 信頼性の高い分析法を確立するため、分析法の妥当性確認の方法についても検討したい。

調査研究課題：奄美地域におけるPM2.5の発生源解析に関する調査研究

実施期間：令和4年度～令和6年度

評価区分：事後評価

研究の目的・背景

- 目的、背景
 - ・ 当センターでは、県本土のPM2.5質量濃度が、大陸からの越境移流の影響や桜島の火山活動により上昇することを報告している。また、他県の研究で、平成30年に九州北西部から山陰・北陸地方で $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えるPM2.5が観測され、桜島の火山ガスから二次的に生成した硫酸塩粒子が影響を及ぼした可能性が示唆されている。このことから気象条件次第では、桜島から370km南に位置する奄美地域のPM2.5質量濃度の上昇にも火山ガスが影響を及ぼす可能性が考えられる。
 - ・ 地理的特性が県本土と異なる奄美地域の科学的な行政資料に資するため、PM2.5に関する発生源解析による地域特性やPM2.5高濃度時の状況について県本土との相違点を調査研究する必要がある。
- 結果
 - ・ 奄美局及び霧島局において、試料を捕集し、イオン成分、無機元素の成分分析を実施した。また、自動測定機によるPM2.5質量濃度および SO_2 濃度の挙動について解析を行った。
 - ・ 奄美局のイオン成分濃度は、いずれの季節でも SO_4^{2-} と NH_4^+ が大部分を占めていた。奄美局の2022年度夏季のイオン成分濃度は、 SO_4^{2-} 濃度が高かったことから、二次生成による影響が考えられた。
 - ・ 奄美局のPM2.5質量濃度と SO_2 濃度の挙動及び後方流跡線解析から、諏訪之瀬島の火山活動によりPM2.5質量濃度及び SO_2 濃度が影響を受けることが示唆された。また、PM2.5質量濃度のみが高濃度となった事象について、越境移流の影響が示唆された。

内部評価委員及び外部評価委員による評価

平均点／5点

内部評価委員10名
外部評価委員5名

1 研究等の必要性	3.9	4.4
2 計画の妥当性・進捗状況	3.5	4.2
3 結果・考察の学術性	3.4	4.5
4 研究成果の普及・活用	3.2	3.9

主な意見及び提案

内部評価委員	○ 奄美地域におけるPM2.5の発生源の解析を行うことにより、行政ニーズに対応した調査研究事業であったと考える。 ○ 奄美局が設置されてからまだ間もないので、今後、データの蓄積に努め、離島を有する長崎県や東京都、沖縄県などのデータとの比較検討も行っていたきたい。 ○ 奄美において、諏訪之瀬島の火山活動や中国大陸からの移流がPM2.5質量濃度に影響を与えているとの報告は貴重な情報であり、この成果を必要に応じて県民へ提供していただきたい。 ○ 今までの調査結果も含め全体的な調査結果が、今後どのように、行政施策、行政資料に活かされるのか、期待する。 ○ 奄美地域におけるPM2.5の発生源について、地域特性がわかる情報は住民にとっても有用な情報になると考える。
外部評価委員	○ 多数の島々、南北600キロに渡る広い県域をもつ鹿児島でこそできる調査研究であり、他県とも情報共有していくことも大切と考える。県民へも効率的に情報を発信できたらと思う。 ○ 奄美地域のPM2.5発生源を詳細に解析し、諏訪之瀬島の火山活動や越境移流がPM2.5に影響を示唆する貴重な知見を得たと考える。これにより県本土との比較や将来の健康安全対策周知のための重要な資料として活用され、地域特有の環境課題の解決に貢献するものとする。 ○ 霧島と奄美大島におけるPM2.5の変動が調和的であること、SO_2とPM2.5の上昇が同時に起こるケースなど、興味深いデータを集積することができている。全ての現象を説明することはできないにせよ、PM2.5およびその他の因子の変動を地道に追跡することで、周期性など動きを予測するための情報を集約することが可能となり、県民の健康維持に必要な取り組みに繋げることもできると期待できる。 ○ 測定結果には興味ある成果が得られており、考察を深めるとさらに重要な知見が得られるように思える。今後予定されている研究も併せて更なる深化を期待する。 ○ 奄美局と霧島局で調査結果を比べることにより、九州南部と離島である奄美大島の環境の違いが捉えられた結果である。今回の調査結果から、大陸からの影響、桜島以外の火山活動による影響の推察などにも活用できるのではないかと期待できる。

評価結果及び意見への対応

- ・ 沖縄県や九州各県などのデータを含めて、比較検討を行いたいと考えている。
- ・ 今後もPM2.5に関するデータを蓄積し、県民等に情報提供を行うための科学的な行政資料に資する調査研究を進めていきたい。