

調査研究課題：原因不明の発熱、発疹に係る病原体検索

実施期間：令和5年度～令和7年度

評価区分：中間評価

研究の目的・背景及び結果

○ 目的、背景

- 当センターでは、麻疹、風疹、デング熱等の蚊媒介感染症、SFTSが疑われる患者の届出に係る検査診断のための行政検査を行っている。
- 令和3年度から令和5年度の3年間に於いて、計137症例の行政検査を行ったが、原因ウイルスが陽性であったのは24症例のみであり、行政検査で陰性であった場合、対象疾患の原因ウイルス以外の病原体検索は行っていないため、残りの113症例(82.5%)については、医療機関において原因不明の発熱、発疹として取り扱われている。
- 感染症法届出疾患と類似した症状を呈する病原体の検索を行い、本県のより詳細な感染症流行状況を把握することで、臨床診断の一助及び県の感染症対策に寄与することを目的に、当センターに依頼のあった行政検査の陰性検体についてその他の病原体検索を行う。

○ 結果

- 令和5年度に麻疹疑いで当センターに搬入され、麻疹ウイルス陰性であった11症例、29検体について、FilmArrayの髄膜炎パネルと呼吸器パネルによるマルチプレックスPCR、エンテロウイルス、パレコウイルス、ムンプスウイルス、風疹ウイルス、アデノウイルス、パルボB19ウイルス、水痘・帯状疱疹ウイルス及びヘルペスウイルス6・7型のPCRを行った。
- 結果は11症例のうち5例からウイルスが検出された。内訳としてはヘルペスウイルス7型が3例、コクサッキーウイルスA6が2例であった。

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

4.5

2 計画の妥当性・進捗状況

3.4

4.0

3 結果・考察の学術性

3.4

4.1

4 研究成果の普及・活用

3.6

4.4

主な意見及び提案

内部評価委員

- ウイルスの検出率が低いように思う。網羅的病原体検索方法の確立等に期待したいところだが、一方で、他の地衛研のデータを確認し、比較検討することも考えてみたらどうか。
- 次年度は予定していた検体の搬入がないこと等も想定し、状況に応じて、検査項目や新たな検査方法についても検討を進めていただきたい。
- 行政検査の「8割前後が陰性」という事実はインパクトがあると思うので、今後も新たなPCR検査方法等の検討は進めてほしい。得られた結果を今後どのように県民や医療機関にフィードバックさせるか、その結果の意義をどう考えるか、伝えるかが一番難しいところと考える。
- 陰性検体の病原体検索は有用な研究だと考えるが、R2～4年度実施の同テーマの研究結果を、今回の継続研究にどう反映したのかが説明されていない。
- 新たなPCR検査法の導入の検討に加え、発熱・発疹を呈する患者の詳細な情報(感染症と判断できる血液データ等)を収集することによって、病原体検索の確度が上がることを期待する。県内の感染症の動向を把握するためには有意義な研究と思われる。

外部評価委員

- 臨床現場にできるだけスムーズに情報がいくようなシステムも構築してほしい。
- 原因不明の発熱、発疹に係る病原体検索は、感染等の拡大対策を講じる上で継続すべき研究課題であると考え。
- 対象となった感染症が陰性となったときに、その他の(深刻な)感染症が見落とされている可能性に対策するための重要なテーマである。
- 栃木県以外の先行研究は調査できなかったのか。未知の感染症に備える準備ともなり、本調査研究でしっかりとした基盤を築いてほしい。
- 年次や季節流行などもあるかもしれないので、今後も地道ながらもデータを蓄積していただきたい。

評価結果及び意見への対応

- 他県の既報を参考に結果や検査条件等の比較を行い、また、論文等も参考にしながら新たな検査方法や検査項目の検討を行う。
- 令和2年度から令和7年度までのデータを集積し、とりまとめを行う。
- 本調査で蓄積したデータの還元方法や、患者情報の収集について、保健所や本庁と協議が必要と考える。

調査研究課題：茶の残留農薬一斉分析法の検討と県産茶における残留農薬の実態調査

実施期間：令和5年度～令和7年度

評価区分：中間評価

研究の目的・背景及び結果

○ 目的、背景

- 当センターでは、県産茶の残留農薬検査を、GC-MS/MSによる一斉試験法を用いて行っているが、茶は、カフェイン等の夾雑物を含むため、その除去を目的として固相抽出カラムを数種類選択しており、対象農薬まで除去され、現行の試験法では妥当性適合項目数が他の農産物(80%前後)と比較して、265項目中166項目(63%)と少なくなっている。
- ネオニコチノイド系農薬はヒトに対しても神経症状を引き起こす可能性があるとの報告等から、国際的に使用を控える動きがあり、当センターでもLC-MS/MSによる分析法の検討を行い、はちみつ、みかん及びピーマンにおいては分析法を確立したが、茶ではカフェイン除去の目的で使用した固相抽出カラムによりネオニコチノイド系農薬も同時に除去されてしまうため、分析法を確立できていない。
- 現行より多くの農薬の分析が可能となるよう一斉試験法を改良し、特産品である茶の検査体制を強化することで食の安全性確保に寄与する。

○ 結果

- GC-MS/MSによる茶の農薬等の一斉試験法の改良検討では、抽出工程(塩析、カフェイン除去、色素除去)において夾雑成分を除去し農薬成分を回収するための改良検討を行い、添加回収試験を行った結果、真度が目標値の70%～120%を満たした項目数は、265項目中193項目(72%)と現行法に比べて10%程度増加した。
- LC-MS/MSによる茶のネオニコチノイド系農薬の分析法検討では、機器分析の条件は確立できたが、抽出方法について現在検討中である。

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

4.3

4.6

2 計画の妥当性・進捗状況

3.8

4.3

3 結果・考察の学術性

4.0

4.4

4 研究成果の普及・活用

3.8

3.9

主な意見及び提案

内部
評価
委員

- 特産品である茶の安全性の確保のため、検査体制の強化を図ることは重要であると思うが、農薬の検出精度の向上が図られることによる現場への影響について、事前に関係機関と情報共有を図る必要があると思われる。(国際的に使用を控える動きのある農薬等)
- 茶への農薬散布量は多いという認識があり、残留農薬については国民、県民も関心があるため、是非分析方法を確立していただきたい。
- 実態調査は県内産茶だけでよいのか、比較研究は必要ないのか。
- 茶の安全性確保に向けた検査体制等の検討に係る研究は重要な取組であると考えられ、先行研究や他県の実施状況などを丁寧に調査して研究に取り組まれている。
- GC-MS/MSによる茶の農薬等の一斉試験法の改良やネオニコチノイド系農薬の分析法の検討において、順調な成果が認められ、国内有数の茶の産地として非常に有用と考える。

外部
評価
委員

- 連日お茶に親しんでいる県民にとって非常に重要な調査研究と考えられる。今後県内産されたお茶に対しての調査研究結果が期待される。
- 鹿児島県の地場産業として、お茶については抹茶など積極的に海外輸出され、商品化が進んでいる現状から、安全、安心の観点から残留農薬の実態調査は継続的に実施すべきと考える。
- お茶の産地日本一として、茶葉の残留農薬は深刻な課題となる。分析法(前処理法)について、多くの情報を集めるとともに、それらの情報も参考にしつつ、条件検討を進めて、信頼性の高い分析方法を確立していただきたい。
- 鹿児島県の基盤産業の発展に関わる重要なテーマと考える。
- 残留農薬の一斉検査を改良し、鹿児島県の特産品である茶の検査が確実にできるように研究が進められており、今後も順調な成果が期待できる。

評価結果及び意見への対応

- 農産物の残留農薬規制については、平常時から生活衛生課と農政部で違反事例等の対応連携を行っている。また、本調査は輸出出荷前検査でなく、直接的に生産農家へ影響が及ぶものではないが、国内基準値の逸脱等が疑われた場合は、同様に農政部と連携して適切に生産農家指導等を行う必要があると考える。
- 本調査は他県産茶は対象としないが、検査条件や結果の比較は他県既報を参考に検討したいと考える。

調査研究課題：奄美地域におけるPM2.5の地域特性と発生源解析に関する調査研究

実施期間：令和7年度～令和9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

- ・ 当センターでは、これまで県本土のPM2.5は大陸からの越境移流の影響や桜島の火山活動の影響を受け質量濃度が上昇することを報告しており、令和4～6年度は「奄美地域におけるPM2.5の発生源解析に関する調査研究」を行い、奄美地域で初めてPM2.5を捕集し、イオン成分や無機元素の分析を実施することにより桜島や諏訪之瀬島等の火山活動による影響等を調査しているところである。
- ・ 当該研究では、火山活動の影響が推察されたものの、捕集したPM2.5のうち約4割の成分特定しかできておらず、調査期間も短いこと等から発生源の解析を行う十分な知見は得られていない状況である。
- ・ 奄美地域においては炭素成分の分析を行っていないため割合は不明な状況であるが、当地には地域の特徴があることから本土とは異なるPM2.5の挙動を示している可能性が考えられる。
- ・ 当該研究に炭素成分の分析項目を追加し、引き続き奄美地域におけるPM2.5の実態を把握するとともに、火山活動及びそれ以外の発生源別の寄与割合を推定し、県本土で実施した調査研究との比較検討を行う。

○ 計画

- ・ 令和7、8年度：試料捕集、成分分析、解析
- ・ 令和9年度：試料捕集、成分分析、解析、まとめ、PM2.5サンプラの搬出
- ・ 奄美市に整備されている大気測定局においてPM2.5の捕集を行い、イオン成分、炭素成分等の分析を実施
- ・ 火山活動情報、気象情報等により火山活動の寄与について推察
- ・ レセプターモデルによる解析を行い、奄美市におけるPM2.5の各発生源からの寄与を推定

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

3.7

4.0

2 計画の妥当性

3.6

3.7

3 研究成果の普及・活用

3.4

3.9

主な意見及び提案

内部評価委員

- 他の測定局と比較検討することにより、奄美におけるPM2.5の挙動を推定することができ、県民の期待に応えられる。一方、離島特有の要因によりデータが変わる場合も考えられ、他県離島の先行事例があれば参照されたい。
- 本調査を実施することで地域性の確認ができるが、他の地域と比較して高い数値ではなく、住民等から懸念が寄せられている状況では無いので評価は難しいところである。
- 本調査研究により奄美地域の地域特性の把握や発生源の推定が行われるのは有用なことだが、調査期間が年間2季節（各14日間）と限られているので、実施時期の選定が重要である。
- 成分分析や各因子の寄与割合等から発生源を推定した後、県民生活への影響等をどう分析し、それに係る情報発信をどのように展開しようと考えているのか、他県事例や先行研究等をふまえ、具体的に示していただきたい。
- 奄美大島の1か所の測定局のデータを以て「奄美地域」のデータとしてよいか疑問は残ったものの、これまでに解析した大気データの蓄積は評価すべきと考える。

外部評価委員

- 奄美地域におけるPM2.5の地域特性を把握することにより県内全体の発生源特定にもつながっていけると考えられる。
- 調査研究については地域の方の健康被害にも関わってくる事象であると考えられる。
- 変動要因としての可能性を持つ組み合わせは、少なくないと考えられることから、ただデータを集積しただけとならないよう、常にさまざまな情報を入手する努力を同時に行い、適切な解釈がなされることを期待する。
- PM2.5は移流が関わる中国との関係、健康への影響から重要な課題で、今回、離島まで足を延ばした研究の意義は大きいと考える。
- 今回の課題は奄美大島における調査であるが、PM2.5の発生源が安全なものではない場合にはどうするのか、県民・島民に安心してもらうにはどうするか考えておくべきだと思う。

評価結果及び意見への対応

- ・ 調査時期は環境省が推奨する、全国で統一された捕集期間である「コア期間」を考慮し、かつ、気象情報等を整理し十分に検討したいと考えている。
- ・ 情報発信の方法については関係各所と連携をとりながら慎重に実施したいと考えている。
- ・ 他県の離島におけるPM2.5成分分析に関する先行事例が確認できた場合には、これを参照し、今後の調査研究に活かしたいと考えている。

調査研究課題：環境DNA技術を用いた池田湖における生物モニタリング

実施期間：令和7年度～令和9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

- ・ 公共用水域に生息する生物は、水質等の環境の変化に鋭敏に反応することから、古くから水質評価を始めとした水環境の健全度評価に用いられてきたが、手法としては通常、捕獲を主体としており、調査に必要な人的資源等が嵩むことが課題となっている。
- ・ 池田湖は、水深が233mと深く、生物調査は10年に1回の県水質等総合調査において実施されているものの、調査は水深20m程度までに限られ、中層、底層の生物の生息状況は把握されていない。
- ・ 近年新たな生物調査手法として環境中に放出された生物のDNA断片から生物の生息を把握する手法（環境DNA技術）が先行県では実施され、生物の生息状況把握に成果を上げている。
- ・ 本研究では、環境DNA技術を用いた生物モニタリング手法を確立するとともに、池田湖において環境DNA調査を行い、中層、底層及び導水河川の生物分布等の把握を目的とする。
- ・ 池田湖は、霧島錦江湾国立公園に指定され、県内でも有数の景勝地である。令和2年度に実施された県水質等総合調査では、保護上重要な魚類であるオオウナギは確認されておらず、今回の環境DNA技術により、生息状況の把握に期待ができる。

○ 計画

- ・ 令和7年度：先行研究を実施している自治体で分析手法の習得を行い、本県での可能な調査を実施
- ・ 令和8年度：環境DNA調査を実施し、生息する生物種を遺伝子的に同定
- ・ 令和9年度：環境DNA調査・分析を行い、生物分布、生息状況等の把握

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

4.0

4.3

2 計画の妥当性

3.5

3.9

3 研究成果の普及・活用

3.7

3.9

主な意見及び提案

内部
評価
委員

- テーマがこれまで本県で例がなく、他の公共用水域への応用や調査技術や知見の幅広い活用等が期待できる。
- 絶滅危惧種をはじめとした種の把握や希少種の保全、外来種対策などの生物多様性保全施策への活用が期待できる。
- 生物分布や生息状況等を把握できた際には、水環境の保全につながるような、県民にわかりやすい情報提供に取り組んでいただきたい。
- 分析方法が確立されれば、生息種の把握が容易になり、解析しやすくなるが、膨大なDNA資料の中からどの程度まで判別が可能なのか。
- 比較的簡便・迅速に、環境DNAを用いて、池田湖の表層・中層・底層の生物モニタリングを行うことは、非常に有用と考える。

外部
評価
委員

- 池田湖でのこの研究を通して環境DNA技術をさらに他の地域にも広げてほしい。
- 環境DNA技術を用いた池田湖における生物モニタリングについて、研究の手法や目的など大変興味深い内容であった。ぜひとも調査研究に取り入れていただきたい。
- 池田湖という特異な湖における生態系の変化を追跡するための、有力なツールになると期待できる研究である。環境DNAについて、知見も集積されつつあるが、実際に、池田湖の環境条件の中で、どのように適用できるかなども含めて、未知数な部分も多い。
- 県を代表する湖であり、かつ大ウナギが期待される池田湖の生物調査で、意義は大きいと考える。調査エリアが広いので、どのように攻めるのが重要と考える。
- 池田湖はヒトの社会活動に関連する水も流入していることや、環境基準値が定まっている項目について長年の調査データがあるので、新しい技術で生物モニタリングが始まることにとても期待している。

評価結果及び意見への対応

- ・ 生物種の判別については、他研究機関における環境DNA技術の情報収集およびDNAデータベースを活用し研究を進める。
- ・ 現在実施している環境基準評価の水質調査を参考にし、環境保全に寄与するような調査地点の選定を行う。
- ・ 本調査の成果については、ホームページ等を通じ県民への情報提供を図る。

調査研究課題：暑熱環境に係る地域特性に関する調査研究

実施期間：令和7年度～令和9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
 - ・ 気候変動や都市化の影響等により、鹿児島県の年平均気温は100年あたり1.9℃の割合で上昇しており、日本の年平均気温の変化の割合(+1.35℃/100年)よりも高い値となっている。
 - ・ 本県の熱中症による都道府県別人口10万人当たりの救急搬送人員は、令和2年と3年では全国1位、令和元年と4年では全国2位であり、熱中症リスクの高い地域であると考えられる。
 - ・ 熱中症に関わる環境条件として国が提供する「暑さ指数(WBGT)」と熱中症搬送人員との関連について地域別の分析を行い地域特性を把握する。
 - ・ 環境条件の異なる地点でのWBGT同時測定の結果等に基づき、誰もが日常生活に生かせる具体的な工夫・取組について検討し、分かりやすい啓発資料の作成に資する。
 - ・ 令和6年4月1日施行の改正気候変動適応法では、地方公共団体に対し、地域における熱中症対策を一層推進するよう求めている。
 - ・ 県民が身近に感じ、より分かりやすい内容で熱中症対策に関する情報発信を行うことは、本県における熱中症発生数の低減に向けた取組の1つとなる。
- 計画
 - ・ 令和7年度：気象及び搬送者数等のデータ収集、集計、屋内と屋外とでのWBGT等の同時測定
 - ・ 令和8年度：気象及び搬送者数等のデータ収集、集計、周辺環境の異なる屋外地点でのWBGT等の測定
 - ・ 令和9年度：取りまとめ、周辺環境及び構造の異なる建物でのWBGT等の測定、普及啓発資料の作成

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	4.5
2 計画の妥当性	3.5	4.4
3 研究成果の普及・活用	4.0	3.9

主な意見及び提案

内部評価委員	○ 研究の必要性は、今夏の最高気温の観測状況や熱中症の搬送者数の多い本県の状況からも、高いと思われる。 ○ 熱中症に関しては、県民の関心事ではあるものの、救急搬送の件数の増加の状況をみると、まだまだ十分な啓発、注意喚起が足りていないと感じる。特に高齢者本人や高齢者に関わる職種の方々に納得感のある、分かりやすい予防方法、対策を提示して欲しい。 ○ 地域特性を、熱中症救急搬送者数と「環境」条件から、分析・検討したとしても、「からだ」と「行動」といった個人により異なる要因の影響をどう考慮するのが課題となるが、事前に検討しておく必要があるのではないかと。 ○ 酷暑が続いているため、WBGTの地域特性が適切に評価され、公表されることにより、県民の熱中症予防などに生かされることを期待する。 ○ 気象データと熱中症患者搬送状況を分析の結果、地域の特性を見いだしていただけることに期待する。
外部評価委員	○ 鹿児島県の各地域のこまかな特性をとらえた県民の安全を守るための大変役立つ情報発信と考えられる。 ○ 生活環境変化を知る指標として暑熱環境の地域特性は把握しておかなければならない事項であり、この調査研究については実施すべきであると考えられる。 ○ 地球沸騰の時代と言われる中で、熱中症への対策はさまざまな方面から検討される必要があり、本研究は、適応のための重要な情報を提供するものとなり得る。一方で、さまざまな因子が関わってくることが予想されることから、比較実験においては、如何に単純化した系を設定できるか、また、それらを如何に多く積み重ね、適切に組み合わせられるかによって、結果の信頼度は変わってくることになる。 ○ 温暖化に伴い今後ますます重要となる研究である。地域ごとの特性を明らかにして、それに基づいて地域ごとへの適切な情報発信ができるようになる基盤研究と考える。 ○ 鹿児島県は地形が複雑なため、気候といっても地域差が大きいと考えられる。この研究で得られる県内各地域の情報は、熱中症対策をはじめ、県民にとって有益なものになると考えられる。

評価結果及び意見への対応

- ・ 本研究は、環境条件としてWBGTに着目し、地域ごとの特性について検討を行うことを主な目的としている。
- ・ WBGTの値や、その出現状況と熱中症搬送者との関連を整理した上で、そこに明確な関係性が存在する場合には、国が提供する暑さ指数について、より分かりやすく具体的な説明を行うことができるものと考えている。
- ・ 消防庁の過去5年分の公表データでは、本県の熱中症搬送者数のうち約5～6割が高齢者となっている。
- ・ 熱中症予防策として、誰もが(特に高齢者)の日常生活に生かせる具体的な工夫、取組について検討し、分かりやすく役に立つ普及啓発資料の作成を目指す。