

2 調査研究概要

2. 1 経常調査研究, 受託調査研究, 共同調査研究課題一覧

区分	課題	担当部	実施年度	委託元・共同研究機関	
経常調査研究	1	マダニの SFTS ウイルス保有状況等に関する調査研究	微生物部	平26～28	
	2	県内産食品のカビ毒（アフラトキシン）汚染実態調査	食品薬事部	平24～26	
	3	酸性雨モニタリング	大気部	平 2～	
	4	鹿児島県における粒子状物質などの地域特性に関する調査研究	大気部	平25～27	
	5	鹿児島県における微小粒子状物質（PM2.5）のイオン成分組成	大気部	平26	
	6	地球温暖化が池田湖の水環境に及ぼす影響に関する調査研究	水質部	平24～26	
受託調査研究	1	国設屋久島酸性雨測定所降雨成分等調査	大気部	平 6～	環境省水・大気環境局
	2	化学物質環境実態調査	水質部 大気部	昭59～ 平16～	環境省総合環境政策局
共同調査研究	1	ダニ媒介性細菌感染症の診断・治療体制構築とその基盤となる技術・情報の体系化に関する研究【厚生労働科学研究費補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）】	微生物部	平24～26	国立感染症研究所
	2	SFTS の制圧に向けた総合的研究【厚生労働科学研究費補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）】	微生物部	平25～27	国立感染症研究所
	3	第5次酸性雨全国調査	大気部	平21～	全国環境研協議会
	4	湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築【国立環境研究所Ⅱ型共同研究】	水質部	平24～26	国立環境研究所
	5	沿岸海域環境の物質循環現状把握と変遷解析に関する研究【国立環境研究所Ⅱ型共同研究】	水質部	平26～28	国立環境研究所

2. 2 調査研究内容

2. 2. 1 経常調査研究

(1) マダニの SFTS ウイルス保有状況等に関する調査研究〔微生物部〕

重症熱性血小板減少症候群（以下「SFTS」という。）は、平成23年に初めて特定されたマダニ媒介性ウイルス感染症で、主にそのウイルスを持っているマダニに刺されることにより感染する。平成25年4月に県内初の患者が確認されて以降、平成27年3月末現在までに9名（平成25年度5名、平成26年度4名）の報告があることから、マダニの分布状況や SFTS ウイルス保有状況の調査を平成26年度から3年計画で実施している。

平成26年度は、県本土内で3118匹のマダニを採集し、SFTS ウイルス検出を行った。また、離島調査は奄美大島で実施した。

(2) 県内産食品のカビ毒（アフラトキシン）汚染実態調査〔食品薬事部〕

アフラトキシン（以下「AF」という。）はカビ毒の一つで、強い発ガン性を持つといわれており、平成23年10月より規制が強化された。

AF 産生菌は高温多湿の環境を好み、熱帯～亜熱帯地域に多く分布し、日本国内にはほとんど存在しないと考えられていた。しかしながら、平成22～23年度に当センターで県内流通食品について AF 含有量調査を行ったところ、規制値以下ではあったが、複数の県内産食品から AF が検出されたことから、平成24年度から3か年の計画で、県内産食品を対象に引き続き AF 含有量調査を行うとともに、AF が検出された黒糖について、その汚染原因の検討を行っている。

平成26年度は、県内産食品10検体について AF 含有量調査を行うとともに、黒糖の原料であるサトウキビの AF 汚染の原因及び低減化についての検討を行った。

(3) 酸性雨モニタリング〔大気部〕

酸性雨の地域特性を明らかにするために、環境保健センターに降雨自動測定採取装置を設置し、降雨量の自動測定と、本機器で1週間ごとに採取した降水の pH、電気伝導率（EC）の測定及びイオン成分分析を行った。

調査結果における年平均値は、pH については4.34（月平均4.11～4.78）、電気伝導率については37.8 μ S/cm（月平均14.4～61.8 μ S/cm）であった。

各イオン成分については、表1のとおりであった。

表1 酸性雨イオン成分濃度（環境保健センター）

（単位： μ mol/L）

	年平均	月平均
nss-SO ₄ ²⁻	31.8	13.3 ～ 75.5
NO ₃ ⁻	8.5	4.3 ～ 19.5
Cl ⁻	100.3	27.5 ～ 355.9
NH ₄ ⁺	12.8	7.7 ～ 27.8
nss-Ca ²⁺	10.4	2.3 ～ 41.9
Na ⁺	67.6	22.2 ～ 315.8
K ⁺	1.9	0.6 ～ 7.1
Mg ²⁺	7.9	2.6 ～ 35.8

(4) 鹿児島県における粒子状物質などの地域特性に関する調査研究〔大気部〕

本県における粒子状物質は、人為発生由来の粒子の他、活発に活動する桜島からの火山灰及び黄砂、煙霧（以下「気象現象等」という。）等の影響を受けていると考えられることから、粒子状物質などの地域特性について基礎的データをを得ることを目的に調査研究を行った。

平成26年度は、霧島局、薩摩川内局で4季（常時監視）、羽島局及び出水局で春・夏季に、鹿屋局と環境保健センター局で冬季に微小粒子状物質（以下「PM2.5」という。）の捕集を行い、イオン成分分析を実施した。また、大気常時監視データを用い、PM2.5と浮遊粒子状物質について気象現象等による影響について検討した。

(5) 鹿児島県における微小粒子状物質（PM2.5）のイオン成分組成〔大気部〕

PM2.5の成分分析ガイドラインに基づく、4季、各2週間のイオン成分濃度の測定結果から、本県の季節ごとの質量濃度やイオン成分の傾向についての知見を深めることを目的とし、本県の大気環境の実態把握を行った。

(6) 地球温暖化が池田湖の水環境に及ぼす影響に関する調査研究〔水質部〕

地球温暖化が池田湖の水環境に及ぼす影響を把握することを目的に池田湖の中層から底層部における栄養塩類の挙動と池田湖の水質変動機構についての解析・検討を行った。

平成26年度は池田湖環境基準点2を調査地点に設定し、常時監視層5層、調査研究追加層5層の計10層の調査を実施した。年6回の調査で、溶存酸素・りん・窒

素・鉄などについて分析や多項目水質計による測定、文献調査によるデータ収集を行った。

2. 2. 2 受託調査研究

(1) 国設屋久島酸性雨測定所降雨成分等調査 〔大気部〕

屋久島における、降水の実態を把握し、生態系等への影響について基礎データを得るため、降雨自動採取装置を設置し、湿性降下物の成分分析を行った。

平成25年度の調査結果における年平均値は、pH については4.59 (月平均4.17~5.02)、電気伝導率 (EC) については32.7 μ S/cm (月平均11.6~80.9 μ S/cm)、各イオン成分については、nss (非海塩性) -SO₄²⁻は11.9 μ mol/L、NO₃⁻は10.4 μ mol/L、Cl⁻は142.3 μ mol/L、NH₄⁺は8.9 μ mol/L、nss-Ca²⁺は1.2 μ mol/L、Na⁺は124.7 μ mol/L、K⁺は3.0 μ mol/L、Mg²⁺は13.8 μ mol/Lであった。

(2) 化学物質環境実態調査〔水質部、大気部〕

環境省が行っている化学物質環境実態調査のうち、環境残留性の高い物質の一般環境中における残留状況の経年変化を把握すること等を目的とするモニタリング調査に参加している。

水質・底質については、天降川及び五反田川で試料採取を行った。生物については、薩摩半島西岸のスズキを入手し前処理を行った。大気については、当センター (鹿児島市) において、ハイボリュームエアサンプラーを用いて試料採取を行った。

2. 2. 3 共同調査研究

(1) ダニ媒介性細菌感染症の診断・治療体制構築とその基盤となる技術・情報の体系化に関する研究【厚生労働科学研究費補助金 (新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)】 〔微生物部〕

鹿児島県におけるリケッチア感染症について、平成24年度から3年間にわたり標記共同研究を行った。

主に薩南諸島におけるリケッチア調査では、野鼠を捕獲し、ツツガムシ及びマダニを捕集するとともに、ツツガムシは黒布見取り法及び土壌からのツルグレン法により、マダニは旗ずり法により採集し、病原体検索を行った。

平成24年度の悪石島調査及び平成25年度の中之島調査ではつつが虫病の主要媒介種であるタテツツガムシを確認した。平成25年度の中之島調査では、捕獲したアカネズミ脾臓から *Orientia tsutsugamushi* (Kuroki 型)

を検出し、さらに、野鼠の血清抗体検査からもつつが虫病と紅斑熱の病原体の感染が示唆された。平成26年度には中之島のタテツツガムシは新種と判明し、高橋らが *Leptotrombidium suzuki* と命名した。これらの研究により薩南諸島におけるリケッチアの解明が進んでいる。

(2) SFTS の制圧に向けた総合的研究【厚生労働科学研究費補助金 (新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)】〔微生物部〕

平成25年に新たな感染症として四類感染症に指定された SFTS (重症熱性血小板減少症候群) の制圧に向けた総合的研究として平成26年度は、国立感染症研究所と地方衛生研究所 (山口県・岡山県・愛媛県・宮崎県・鹿児島県) が協力して「国内ネットワークのあり方に関する研究」を分担し、ヒトの遺伝子検査法の検討と保有動物 (イノシシ・シカ) に付着しているマダニからの SFTS ウイルスの検出を行った。

ヒトの遺伝子検査法の検討では、地方衛生研究所で実施しているコンベンショナル PCR から、短時間で結果の出るリアルタイム PCR について検討し、良好な結果が得られた。

また、イノシシ・シカに付着していたマダニの SFTS ウイルス保有状況については、190個体 (181検体) を検査し、7検体から SFTS ウイルスを検出した。

(3) 第5次酸性雨全国調査〔大気部〕

日本全域における酸性沈着による汚染実態を把握するため、全国環境研協議会・酸性雨広域大気汚染調査研究部会がとりまとめを行う酸性雨全国調査に参加し、経常研究「酸性雨モニタリング」により得られたデータと、環境保健センターで行っている乾性沈着調査により得られたデータを報告した。

(4) 湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築【国立環境研究所Ⅱ型共同研究】〔水質部〕

全国の湖沼において、共通の生物とそれらの生育・生息に深く関係する水質や流域情報等を収集し、統合化することで、湖沼生態系評価のための情報整備を行うことを目的として共同研究を行った。

平成26年度は、国立環境研究所や地方環境研究機関等が参加し、全国各地の湖沼について生態系・生物多様性情報の整備を行い、それらをもとに湖沼生態系評価のための解析及び統合化を行った。

(5) 沿岸海域環境の物質循環現状把握と変遷解析に関する研究【国立環境研究所Ⅱ型共同研究】
〔水質部〕

全国の沿岸海域に共通し水生生物生息域や水産資源に影響を及ぼす物質循環に関する未測定・未解明の水質項目を調査し、里海管理上有益な知見を把握することを目的としている。

平成26年度は、国立環境研究所や地方環境研究機関等が参加し、全国の海域 COD 及びその関連項目の統一分析、多項目水質計を用いた底層 DO の状態把握、海域版 BOD の測定法の開発を目的とした BOD の測定を行った。

2. 3 調査研究課題の評価

2. 3. 1 評価制度

調査研究の効率的かつ効果的な実施と活性化及び透明性の確保を図るため、平成19年度に「調査研究評価要綱」を制定し、平成19年度から県庁関係課職員による内部評価委員会を開催している。また、平成23年度に外部有識者による調査研究外部評価委員会を設置し、平成23年度からは、内部評価委員会及び外部評価委員会を開催している。

これらの評価委員会における事前評価、中間評価、事後評価の結果を調査研究に反映させるとともに、評価内容についてホームページ上で公表している。

2. 3. 2 調査研究外部評価委員会

表1の専門家及び有識者で構成されている調査研究外部評価委員会を平成26年9月11日に開催した。

2. 3. 3 評価結果

平成26年度の調査研究外部評価委員会の評価結果は、表2、表3及び表4のとおりである。

なお、評価は次の5段階で行っており、総合評価は委員全員の評価の平均による。

5：非常に高く評価できる。

4：高く評価できる。

3：評価できる。

2：あまり評価できない。

1：評価できない。

表1 調査研究外部評価委員会名簿

氏名	職名
上野 泰弘	鹿児島県薬剤師会副会長
岡本 嘉六	鹿児島大学名誉教授
坂元 隼雄	鹿児島大学名誉教授， (一財)鹿児島県環境技術協会理事長
波多江正紀	鹿児島県医師会理事
吉留 俊史	鹿児島大学大学院理工学研究科准教授

表2 事前評価結果

課題（実施期間）・総合評価	主な意見
食品中の多環芳香族炭化水素に関する調査研究（平成27～28年度） 総合評価：4.0	県民に非常に身近で興味あるテーマであり、また世界で日本食が認められつつある昨今、地元物産の販路拡大のためにも必要な研究と考える。また、多環芳香族炭化水素の分析法の確立が極めて重要であり、国内外の研究機関とも連携し、評価法を含めた取り組みが必要である。
鹿児島湾における水質挙動及び水塊の移動に関する調査研究（平成27～29年度） 総合評価：4.0	海底噴気があり半閉鎖的ともいえる鹿児島湾奥部は、他に類を見ない環境のもと多数の生物が生息するとともに、養殖も行われていることから、本研究の意義は大きいものと考えられる。また、過去に鹿児島湾で行われた調査等を踏まえ、必要な場所をより細やかに調査する必要がある。

表3 中間評価結果

課題（実施期間）・総合評価	主な意見
県内産食品のカビ毒（アフラトキシン）汚染実態調査（平成24～26年度） 総合評価：3.8	毒性の強いアフラトキシンが土壌中の生産菌により、食品へ供給されることがあること、サトウキビへの供給の形態も分かっていることから、アフラトキシン低減が可能となるような対策の提案を望む。また、アフラトキシンの食品汚染の実態の把握は、食品のリスク管理の立場からも必要性があり、今後は、他の食品も含め幅広い調査研究を望む。
地球温暖化が池田湖の水環境に及ぼす影響に関する調査研究（平成24～26年度） 総合評価：4.0	池田湖は地域の重要な水源でもあり、水質保全の必要性からも水質循環に関する調査・研究の意義は大きい。また、全層循環や Fe、P 等の水質挙動は大変興味があるところであり、併せて、湖水の流れを具体的にモニターする方法があれば、更なる理解が進み、気候の影響を調べることができるのではないかと。

表4 事後評価結果

課題（実施期間）・総合評価	主な意見
鹿児島県におけるつつが虫病及び日本紅斑熱患者の病原体検出に関する調査研究－患者及び宿主からの分離と感染地域リスクマップの作成－（平成23～25年度） 総合評価：4.2	本県に多数例のつつが虫病、日本紅斑熱が発症した経緯があり、患者の痂皮からのサンプリングが有用であるとの結果は、臨床現場に適切な管理方針を提供するものである。また、マダニが媒介する SFTS も本県で発生しており、人命にもかかわることから、本調査研究の精度を上げるとともに継続し、リスクマップ作成、感染予防等についての県民への広報を急ぐ必要がある。

