

## 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	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－	微生物部	平23～25	
	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	降雨自動測定採取装置による酸性雨モニタリング	大気部	平 2～	
	4	航空機騒音の評価手法に関する調査研究	大気部	平22～24	
	5	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	PM2.5 と光化学オキシダントの実態解明と発生源寄与評価に関する研究【国立環境研究所Ⅱ型共同研究第4期】	大気部	平22～24	国立環境研究所
	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	沿岸海域環境の診断と地球温暖化の影響評価のためのモニタリング手法の提唱【国立環境研究所Ⅱ型共同研究】	水質部	平23～25	国立環境研究所
	5	水田農薬を対象とした排出推定モデルの検証とモデル向上に資する調査研究【国立環境研究所Ⅰ型共同研究】	水質部	平23～24	国立環境研究所
	6	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

## 2. 2 調査研究内容

### 2. 2. 1 経常調査研究

- (1) 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—〔微生物部〕

平成24年度は、ツツガムシ及びマダニの採集を行い、リケッチアの保有状況を調査した。

県内のつつが虫病患者は、つつが虫病リケッチア Kawasaki 株もしくは Kuroki 株のいずれかが陽性であり、Kawasaki 株、Kuroki 株は、タテツツガムシが保有しているといわれている。今回の調査でもタテツツガムシは、県内全域に生息しており、タテツツガムシのみが、つつが虫病リケッチア遺伝子を保有していた。

マダニ採集においては、日本紅斑熱の媒介種といわれるヤマアラシチマダニの分布が、患者感染推定地とほぼ一致し、ヤマアラシチマダニが、日本紅斑熱リケッチア遺伝子を保有していた。

患者からのリケッチア遺伝子検出は、血液より痂皮の方が有効であることが分かった。

- (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、2011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思われていた。本県は亜熱帯～温帯地域に属し、AF 産生菌も存在するとの報告があったことから、2010～2011年度に調査研究「食品中のカビ毒（アフラトキシン）の含有量調査」を実施したところ、規制値以下ではあるが複数の県内産食品から AF が検出された。そこで、県内産食品を対象に AF 含有量調査を実施するとともに、AF が検出された食品については、その汚染原因の検討を行うこととした。

2012年度は、県内産食品51検体について AF 含量の測定を行った。また、AF が検出された黒糖について、その製造工程中における AF 含量の変動を調査した。

- (3) 降雨自動測定採取装置による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週間毎に採取した降水の pH、

電気伝導率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4.33（月平均3.89～4.75）、電気伝導率（EC）については34.0 $\mu$ S/cm（月平均17.1～61.7 $\mu$ 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）

平成24年度		(単位： $\mu$ mol/L)	
	年平均	月平均	
nss-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	31.1	13.9	～ 82.9
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	8.2	3.3	～ 19.7
Cl <sup>-</sup>	85.5	25.3	～ 243.6
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	12.1	8.1	～ 29.0
nss-Ca <sup>2+</sup>	15.2	1.0	～ 62.6
Na <sup>+</sup>	51.0	18.2	～ 159.6
K <sup>+</sup>	2.5	0.7	～ 19.4
Mg <sup>2+</sup>	6.3	2.6	～ 17.7

(注) 各濃度は、降水量で重み付けした平均である。

- (4) 航空機騒音の評価手法に関する調査研究

〔大気部〕

航空機騒音に係る環境基準は、平成24年度まで評価指標として WECPNL が採用されていた。しかし、近年の騒音測定機器の技術的進歩及び国際的動向に即して、環境基準が改正され、評価指標として時間帯補正等価騒音レベル ( $L_{den}$ ) が、平成25年4月1日から施行された。

そのため、施行前に新評価指標である  $L_{den}$  を用いた実態調査を行い、 $L_{den}$  と WECPNL の関係等を比較検討し、新評価指標の対応方法を取りまとめ、新環境基準に基づく調査へのスムーズな移行を図った。

平成24年度は鹿児島空港周辺・鹿屋飛行場周辺の実態調査として、新環境基準で新たに評価対象となる準定常騒音等の影響が懸念される地点において測定を実施し、新旧評価指標の実態把握を行った。

- (5) 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〕

池田湖の中層から底層部における栄養塩類の挙動を詳細に調査することにより、池田湖の水質変動機構についての解析・検討を行い、地球温暖化が池田湖の水環境に及ぼす影響の把握を行うことを目的に調査研究を行った。

平成24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を行い、各物質の鉛直分布などのデータを収集した。

## 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23年度の調査結果における年平均値は、pH については4.56 (月平均4.09~5.24)、電気伝導率 (EC) については27.7 $\mu$ S/cm (月平均12.4~58.3 $\mu$ S/cm)、各イオン成分については、nss (非海塩性) -SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>は12.1 $\mu$ mol/L、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>は10.3 $\mu$ mol/L、Cl<sup>-</sup>は105.1 $\mu$ mol/L、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>は9.5 $\mu$ mol/L、nss-Ca<sup>2+</sup>は1.6 $\mu$ mol/L、Na<sup>+</sup>は89.9 $\mu$ mol/L、K<sup>+</sup>は2.6 $\mu$ mol/L、Mg<sup>2+</sup>は10.1 $\mu$ mol/Lであった。

### (2) 化学物質環境実態調査〔水質部〕

環境省が行っている、化学物質環境実態調査のうちのモニタリング調査 (天降川の水質・底質、五反田川の水質・底質、薩摩半島西岸のスズキ) 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〕

九州ブロックのリケッチアレファレンスセンターとして、各地方衛生研究所のリケッチア検査体制の実態把握のためアンケートを実施した。また、九州ブロックリケッチア症検査診断研修会を福岡市保健環境研究所で開催し技術とネットワークの構築を図った。

鹿児島県トカラ列島調査 (悪石島、小宝島) において、悪石島で初めて、タテツツガムシの存在を確認した。

### (2) PM2.5 と光化学オキシダントの実態解明と発生源寄与評価に関する研究【国立環境研究所Ⅱ型共同研究第4期】〔大気部〕

環境基準が設定され大気環境監視項目に新たに追加となった PM2.5 及び全国的に高濃度発生頻度が増加している光化学オキシダントは、ともに高い地域依存性を持つと同時に、広域汚染の影響も受けることから、全国と地域の両方の視点からそれらの実態解明を行うため、国立環境研究所と地方環境研究所が共同で研究を行った。

### (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ている。具体的には、経常研究「降雨自動測定採取装置による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ている。

### (4) 沿岸海域環境の診断と地球温暖化の影響評価のためのモニタリング手法の提唱【国立環境研究所Ⅱ型共同研究】〔水質部〕

本研究は、COD に代わる代替項目の模索や、水質形成の機構解明、それに必要な観測の時間密度や追加調査項目の検討を行うなど、これまでの公共用水域常時監視に欠落している項目を補完・実施することにより、沿岸海域水環境構造診断のための観測方法の提案を行うものである。

平成24年度は、国立環境研究所や地方環境研究機関等が参加し、海域 COD 及びその関連項目の統一分析を行うとともに、多項目水質計を用いた底層 DO の状態把握を行った。

### (5) 水田農薬を対象とした排出推定モデルの検証とモデル向上に資する調査研究【国立環境研究所Ⅰ型共同研究】〔水質部〕

多くの化学物質の評価が様々な形で進められている。化学物質のリスク評価に必要である曝露評価を行うためには、環境中の化学物質の時間的、空間的な濃度変動を把握することが重要な課題である。化学物質の時空間的挙動を把握するには排出推定モデルの活用が効果的である。本研究では、化学物質の中で使用量が多い農薬を対象とし、排出推定モデルの検証及び性能の向上を目的としている。

平成24年度は、国立環境研究所等の研究機関が参加し、全国各地の河川における農薬の実態調査を行った。

### (6) 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いる。

平成24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水質・生物に関する既存の情報収集と整理を行った。

## 2. 3 調査研究課題の評価について

### 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年度から平成22年度までは県庁関係課職員による内部評価委員会を開催した。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

平成24年度の調査研究外部評価委員会は表1の専門家及び有識者で構成されており、外部評価委員会を平成24年9月6日に開催した。

表1 環境保健センター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	鹿児島大学農学部教授
鎌田 薩男	鹿児島大学名誉教授、県環境審議会会長
坂元 隼雄	財団法人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

### 2. 3. 3 評価結果

平成24年度の調査研究外部評価委員会の評価結果は、表2及び表3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2 事前評価結果

課題（実施期間）・総合評価	主な意見
鹿児島県における粒子状物質などの地域特性に関する調査研究（平成25～27年度） 総合評価：3.6（高く評価できる）	中国大陸からの黄砂等の移流や桜島火山が活発に活動している現状から、PM2.5の成分組成分析は意義がある。できれば人の健康影響への調査と関連させることが望ましい。

表3 事後評価結果

課題（実施期間）・総合評価	主な意見
食品中のカビ毒（アフラトキシン）の含有量調査（平成22～23年度） 総合評価：4.2（高く評価できる）	アフラトキシンの検査法について、国の「通知法」に比べ優位性のある「センター法」を確立したことは高く評価される。さらに多品種の食品について検査を実施し、アフラトキシンの状況を明らかにすると共に、汚染防止策を含めて研究をまとめるよう期待する。

