

## 2 調査研究



# 平成26年度調査研究テーマ一覧

	No	調査研究テーマ	共同研究機関	期 間
環 境 部 門	1	PM2.5の短期的/長期的環境基準超過をもたらす汚染機構の解明 (Ⅱ型共同研究)	国立環境研究所、Ⅱ型 研究参加機関(全国の 地方研究所)	平成25～27年度
	2	大気中微小粒子(PM2.5)に含まれる化学物 質濃度の実態調査		平成26～28年度
	3	電子顕微鏡を用いた粉じん形態分析および EDS分析(PM2.5を含む)		平成26～28年度
	4	化学物質環境実態調査(環境省委託)	環境省委託	平成26年度
	5	藻場・干潟等浅海域と陸水域における生態 系機能評価と生息環境修復に関する研究 (Ⅱ型共同研究)	国立環境研究所、Ⅱ型 研究参加機関(全国の 地方研究所)	平成24～26年度
衛 生 化 学 部 門	6	食品中の残留農薬試験法の妥当性評価		平成26年度
	7	食品中残留農薬に関する一日摂取量実態調 査	厚生労働省委託	平成26年度
	8	食品中の動物用医薬品試験法の検討		平成26～27年度
微 生 物 部 門	9	市中における人および畜水産物由来の多剤 薬剤耐性菌の調査		平成23～27年度
	10	市内公衆浴場水におけるレジオネラ属菌の 汚染実態調査	保健福祉局生活衛生 課	平成24～27年度
	11	食品由来感染症調査における分子疫学的手 法に関する研究 (IS-printing Systemの精度管理)	厚生労働科学研究補助 金への参加事業(九 州地区内の地方衛生 研究所12機関)	平成24～27年度
	12	レジオネラ属菌検査の外部精度管理調査	厚生労働科学研究補助 金への参加事業(九 州地区内の地方衛生 研究所5機関)	平成25～27年度
	13	北九州市における感染性胃腸炎検体からの ヒトパレコウイルス検出		平成25～26年度
	14	エンテロウイルス検出方法の比較検討につ いて		平成25～26年度
	15	北九州市におけるムンプスウイルス流行状 況調査		平成25～27年度
	16	市内におけるマダニの分布とSFTSウイル ス保有実態調査		平成26～27年度

## 1 PM2.5の短期的／長期的環境基準超過をもたらす汚染機構の解明(Ⅱ型共同研究) (平成25年度～27年度)

### (1) 調査研究内容

PM2.5は平成21年に環境基準が設定されたが、その達成率は低い状況となっている。健康影響が懸念されているが、その汚染機構は未だ不明な点が多いことから、全国及び地域の視点に立った共同研究を行うもの。

### (2) 実施結果又は経過

Ⅱ型共同研究を構成する5つのサブテーマのひとつである「季節測定データと長期平均値の関係解析」に属し、現在のところ年間4期(2週間×4期)の測定から算出している年平均値が、年度を代表する値となり得るか否かの妥当性評価を行うこととしている。平成26年度は4期のほか、高濃度エピソード時(高濃度が予測される日)のデータ蓄積を行った。また、第40回九州衛生環境技術協議会(平成26年10月、那覇市)において、金属成分に係る成果発表を行った。講演要旨については第3部を参照。

### (3) 成果の活用等

今後もデータの蓄積及び検証を行い、発生源解析に向けた取り組みを行う。

## 2 大気中微小粒子(PM2.5)に含まれる化学物質濃度の実態調査 (平成26年度～28年度)

### (1) 調査研究内容

PM2.5の成分分析について、まだ測定方法が示されていない化学物質の分析方法を検討し、さらに実態調査を行うもの。

### (2) 実施結果又は経過

平成26年度は文献調査を行うとともに、『「大気中微小粒子状物質(PM2.5)成分測定マニュアル」多環芳香族炭化水素測定方法』の検討を行った。

### (3) 成果の活用等

今後は試料採取方法の検討等を行い、実態調査に着手したい。

## 3 電子顕微鏡を用いた粉じん形態分析及びEDS分析(PM2.5を含む) (平成26年度～28年度)

### (1) 調査研究内容

PM2.5に含まれる様々な物質(粒子)について、電子顕微鏡を用いてその形態や成分などを分析し、データを蓄積する。

### (2) 実施結果又は経過

平成26年度は苦情検体を用いたデータ蓄積を行った。

### (3) 成果の活用等

今後もデータ蓄積を継続し、粉じん苦情の原因究明に資することとしたい。

## 4 化学物質環境実態調査(環境省委託) (平成26年度)

### (1) 調査研究内容

環境省は昭和49年度に、「化学物質の審査及び製造の規制に関する法律(化審法)」制定時の付帯決議を踏まえ、一般環境中化学物質の残留状況の把握を目的とした化学物質環境調査を開始した。

当研究所では調査開始当初からこの調査に参加しており、平成26度は、初期環境調査及び分析法開発を行うとともに、モニタリング調査に供する試料採取を行った。環境調査及び分析法開発を行った物質は次の通り。

水質調査：1,2-ジクロロ-4-ニトロベンゼン

大気調査：酢酸2-メトキシエチル、ブタン-2-オン=オキシム

分析法開発(水質)：1,3-ビス[(2,3-エポキシプロピル)オキシ]ベンゼン

### (2) 実施結果又は経過

環境調査では要求される分析精度を満足する測定を行った。分析法開発では分析法及び報告書を作成した。

### (3) 成果の活用等

事業の受託により、環境中化学物質の状況を把握するとともに、職員の能力向上を図る。

## 5 藻場・干潟等浅海域と陸水域における生態系機能評価と生息環境修復に関する研究(Ⅱ型共同研究) (平成24年度～26年度)

### (1) 調査研究内容

生物多様性と物質循環に重要な役割を担っている浅海域等について、生態系機能の評価手法等を検討するもの。

### (2) 実施結果又は経過

洞海湾の2地点において、概ね毎月1回、付着動物出現種の季節変動を調査した。また、平成26年9月(広島県)及び平成27年2月(茨城県つくば市)に開催されたⅡ型共同研究連絡会議に参加し、共同研究機関と情報交換を行った。さらに、県内保健環境研究機関合同成果発表会(平成26年10月、福岡市)及び、第30回全国環境研究所交流シンポジウム(平成27年2月、国立環境研究所)、2015年度日本付着生物学会(平成27年3月、東京都)において成果発表を行った。講演要旨については第3部を参照。

### (3) 成果の活用等

生息環境の違いによる出現種の違いや季節変動を

把握することで、生態系機能の評価手法の一助となる。

## 6 食品中の残留農薬等試験法の確立

### (1) 調査研究内容

- ・ 依頼検査のある全作物について、妥当性評価を実施する。
- ・ 妥当性評価には、対象物質が一定濃度以上検出されない検体を用いる。
- ・ 検査依頼が年1回の作物については、分析日の違いによるばらつきを評価する必要性が低いため、妥当性評価項目のうち、室内精度を除く項目（定量限界、真度、併行精度等）を評価する。
- ・ 妨害成分を多く含む作物（硫黄化合物を多く含むネギなど）に関して、必要であれば手順の修正／再検討を行う。

### (2) 実施結果又は経過

- ・ 平成26年度は、7作物（キウイ、たまねぎ、スイカ、ゴーヤ、きくらげ、グリーンピース、バナナ）について妥当性評価を行った。
- ・ 実施方法としては、2検体×3名×2日の枝分かれ実験で実施した。
- ・ 得られたデータの評価目標値は、真度70～120%、併行精度25RSD%未満、室内精度30RSD%未満とした。〔実施結果については、別添資料のとおり〕
- ・ ピーナッツバターについては、検査依頼が年1回程度のため室内精度を除き評価した。

### (3) 成果の活用等

「小型固相を用いた農作物中残留農薬試験法の妥当性評価結果について」【発表者：長井】（第51回全国衛生化学技術協議会年会 H26.11.20～21 大分県別府市）

## 7 食品中残留農薬の一日摂取量実態調査

### (1) 調査研究内容

- ・ 国民健康・栄養調査の分類に基づいて食品を14の群に分類し、北部九州地域での食品群別摂取量を参考に、必要量を混合して破碎し均一化した食品群ごとの混合試料を作成する。各群の農薬等を分析し、北部九州地域の喫食量から、一日摂取量を求める。
- ・ 平成26年度については、LC/MS/MSによる農薬等の一斉試験法（農産物）が適用可能な12種の農薬類について、摂取量調査を行った。

### (2) 実施結果又は経過

- ・ 成人（53.3Kg日本人平均）の一日摂取量は一日許容摂取量（ADI）に比較して、検出された農薬の中では多いものでチアクロプリドの0.08%、最も少ないものはフルフェノクスロンの0.0005%と微量

であることが判明した。

### (3) 成果の活用等

厚労省でとりまとめ、発表の予定。

## 8 食品中の動物用医薬品試験法の検討

### (1) 調査研究内容

- ・ 現在検査依頼のある20種類の動物用医薬品について、新しいLC/MS/MSにおける、測定条件の再設定及び、検量線の直線性や感度の確認を行う。
- ・ これまで「HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法Ⅰ」、「HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法Ⅲ」、「オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、及びテトラサイクリン試験法」の三種の試験法を、試料別または対象物質別に使い分けて行っていた前処理を統一、簡略化する。
- ・ 検査依頼のある全畜水産物（豚肉、鶏肉、魚、鶏卵、乳）について、妥当性評価項目のうち室内精度を除く項目を評価する。

### (2) 実施結果又は経過

- ・ 20種類の動物用医薬品について、検量線や検出限界などの装置の測定性能を確認し、測定条件を決定した。
- ・ 試料及び検査対象物質ごとに異なっていた前処理法を統一することで、全畜水産物試料を一斉処理することが可能となった。また、抽出溶媒を改良し、小型固相による精製法を用いることで、検体あたりの必要作業時間、使用器具類、有機溶媒使用量が大幅に減少した。
- ・ 検査依頼のある全畜水産物について、妥当性評価項目のうち室内精度を除く項目で、満足できる結果が得られた。

### (3) 成果の活用等

- ・ 依頼のある全畜水産物について、妥当性評価を実施する。
- ・ 第52回全国衛生化学技術協議会年会にて発表。

## 9 市中における人および畜水産物由来の多剤薬剤耐性菌の調査

（平成23年度～27年度）

### (1) 調査研究内容

大腸菌や肺炎桿菌などの腸内細菌科の細菌を中心に、ESBLやキノロン耐性菌などの多剤耐性菌が国内でも報告されており、その動向が注目されている。市内畜産物由来の食中毒原因菌の多剤薬剤耐性状況を調査把握することで市民の食の安全確保に貢献できるようにする。

### (2) 実施結果又は経過

平成24～26年度に収集した市内畜産物由来菌株

を用い、薬剤耐性状況を検査中である。

サルモネラ属菌51菌株、カンピロバクター属菌34菌株、腸管出血性大腸菌1菌株およびリステリアモノシトゲネス1菌株である。現在までに30菌株の薬剤耐性状況を検査し、うち2菌株よりESBLを確認した。

### (3) 成果の活用等

市内畜産物由来の食中毒原因菌の多剤薬剤耐性状況を調査把握することで市民の食の安全のための情報発信を実施する。

## 10 市内公衆浴場水におけるレジオネラ属菌の汚染実態調査

(平成24年度～27年度)

### (1) 調査研究内容

保健所東西生活衛生課より夏季および冬季に搬入される市内公衆浴場水のレジオネラ属菌検査を3カ年行政依頼検査として実施する。本研究所においては、迅速性検査のために遺伝子検査の有効性の検討のほか、複数回にわたって同一施設から分離される同菌の分子生物学的な特徴を解析する。

### (2) 実施結果又は経過

平成26年度に保健所より搬入された浴槽水東部生活衛生課66検体、西部生活衛生課72検体のレジオネラ属菌の遺伝子検査、ATP検査(汚れ具合測定)および培養検査を行った。

### (3) 成果の活用等

公衆浴場におけるレジオネラ属菌の定着性や遺伝子情報を検査することで罹患患者との関係性を解析できる。その結果、有効なレジオネラ属菌防除対策を実施することでより安全な市民生活に寄与する。

## 11 食品由来感染症調査における分子疫学的手法に関する研究

(IS-printing Systemの精度管理)

(平成24年度～27年度)

### (1) 調査研究内容

九州地区における表題研究事業に参加することで、広域の食品由来感染症調査時に分子疫学情報を共有でき、分子疫学的情報を保健所等に還元することで、食品由来感染症の拡大防止につなげる。本年度は、IS-printing Systemの統一マニュアルおよびPFGE九州統一マニュアルに基づき各機関で精度管理試験を実施した。

### (2) 実施結果又は経過

精度管理用の統一マニュアルに従い精度管理試験を実施した。結果を福岡県保健環境研究所へ報告し、報告書を受領した。

### (3) 成果の活用等

検査担当者の技術の確認をすることができた。ま

た、技術の向上に役立った。

## 12 レジオネラ属菌検査の外部精度管理調査

(平成25年度～27年度)

### (1) 調査研究内容

民間有料の外部精度管理試験では実施されていない本事業に参加することで、行政依頼検査の精度・確度の向上を図る。精度管理を実施することで信頼性に耐えうる検査手技を確立する。

平成26年度は、レジオネラ属菌検査外部精度管理調査実施要領に基づき全国地方衛生研究所41機関が参加した。

### (2) 実施結果又は経過

精度管理用の標準化法に従い試験を実施した。結果を宮崎県衛生環境研究所へ報告し、報告書を受領した。

### (3) 成果の活用等

検査担当者の技術の確認をすることができた。また、技術の向上に役立った。

## 13 北九州における感染性胃腸炎検体からのヒパレコウイルス検出

(平成25年度～27年度)

### (1) 調査研究内容

パレコウイルスは、近年、数年おきに全国的な流行が見られ、今後もその動向に注目すべきウイルスである。

感染性胃腸炎の他、呼吸器症状、発疹症等様々な症状の臨床検体から検出されている。

当所では、これまで感染性胃腸炎検体についてヒトパレコウイルスの検索を行っておらず、動向は不明であった。そこで、感染症サーベイランスの検体のうち、ノロウイルス等通常実施しているウイルス検査で陰性であった検体について本ウイルスの検査を実施し、流行状況の把握と感染性胃腸炎検体からの原因ウイルス検出率の向上を目指す。

### (2) 実施結果又は経過

平成25年度及び平成26年度に搬入された検体のうち、62検体についてヒトパレコウイルスの検査を実施したところ、6検体から本ウイルスを検出した。検出された検体は全て平成26年度に搬入された検体であり、1型が4検体、6型が2検体であった。

### (3) 成果の活用等

今後は、通常の検査において、必要に応じてヒトパレコウイルスの検査を実施し、引き続き本ウイルスの流行状況の把握と、原因ウイルスの検出率向上を目指したい。

## 14 エンテロウイルス検出方法の比較検討について

(平成25年度～26年度)

### (1) 調査研究内容

ヘルパンギーナや手足口病は、A群コクサッキーウイルスが主要な病因ウイルスであるが、血清型によっては当所で使用している培養細胞で分離できないものがあり、従来、このような場合はRT-PCRを実施し、陰性の場合には更に乳のみマウスを用いたウイルス分離を実施していた。

平成24年度に検査マニュアルが改訂され、エンテロウイルスを特異的に検出するCODEHOP RT-PCR法が新たに記載された。今回、従来法とCODEHOP RT-PCR法(従来法)とCODEHOP RT-PCR法(CODEHOP法)の比較試験を実施し、従来法にかえて使用可能であるか検討した。

### (2) 実施結果又は経過

平成25年度は、感染症サーベイランスで、ヘルパンギーナ、手足口病と診断された検体のうち、細胞によるウイルス分離陰性のものについて、従来法とCODEHOP法によるウイルスの検出を行い、両者を比較した。

ヘルパンギーナと診断された12検体のうち、どちらの方法によってもエンテロウイルスを検出した検体数は1、CODEHOP法でのみ検出したものが8、従来法でのみ検出したものは0であった。また、手足口病と診断された11検体については、それぞれの検体数は1、10、0であった。CODEHOP法による検出率は従来法より明らかに高く、ヘルパンギーナで75%、手足口病で100%であった。

平成26年度は、細胞培養及びRT-PCR法(従来法)がともに陰性で、乳のみマウス試験のみ陽性であった過去の検体について、CODEHOP法によるウイルス検出を試みる予定であったが、検体の保存状態が悪く、実施できなかった。

### (3) 成果の活用等

従来、RT-PCR法で陰性であった場合は乳のみマウス試験を実施していたが、CODEHOP法による検出率が十分に高いため、今後は無駄な動物実験を避けるという意味でも、乳のみマウス試験は実施しない。

## 15 北九州市におけるムンプスウイルス流行状況調査

(平成25年度～26年度)

### (1) 調査研究内容

当研究所には、感染症サーベイランスとして、流行性耳下腺炎や無菌性髄膜炎等、ムンプスウイルスが

原因となる診断名の検体が搬入されているが、ウイルスを分離・検出した例が殆ど無く、原因ウイルスを把握できないままであった。そこで、従来法より検出感度の高いnested RT-PCR法によりムンプスウイルスの検出を実施し、市内における流行状況を調査する。

なお、この調査は国立感染症研究所ウイルス第3部第3室の「ワクチンにより予防可能な疾患に関する予防接種の科学的根拠の確立及び対策の向上に関する研究」の分担研究「ムンプスウイルスの流行解析ならびに病原性発現の分子機構解析」の共同研究者として実施する。

### (2) 実施結果又は経過

平成25年度は、流行性耳下腺炎と診断された3検体中3検体、無菌性髄膜炎と診断された13検体中4検体から、平成26年度は、流行性耳下腺炎と診断された1検体中1検体、無菌性髄膜炎と診断された6検体中2検体からムンプスウイルスを検出した。検出したムンプスウイルスについては、ダイレクトシーケンスによりSH領域の遺伝子配列を解析した。

### (3) 成果の活用等

国立感染症研究所ウイルス第3部第3室に、ムンプスウイルスの検出状況及び遺伝子配列の解析結果を提供した。

## 16 市内におけるSFTS保有マダニの実態調査

(平成26年度～27年度)

### (1) 調査研究内容

SFTS(重症熱性血小板減少症候群)はマダニ媒介性の感染症であり、西日本を中心に患者が報告されている。九州では福岡県を除く全ての県で患者が発生している。(平成26年6月現在)周辺の自治体で患者が発生していることや抗体を有する動物が県内で確認されていることから、本ウイルスを有するマダニは県内にも存在しているものと思われる。

感染症予防対策に役立てるため、市内におけるマダニのSFTSウイルス保有状況を調査する。

### (2) 実施結果又は経過

4月～10月に、市内7箇所にて延べ24回のマダニ採集を実施した。採集は旗振り法で行い、計493個体のマダニを採集した。また、本市動物愛護センターの協力で捕獲された犬4頭からマダニを採集した。

若虫は5匹で1検体、成虫は1匹を1検体として、リアルタイムPCRによりSFTSウイルスの遺伝子検出を実施した。平成26年度は169検体中110検体について実施したところ、全ての検体についてSFTSウイルスは不検出であった。残りの検体については

引き続き平成27年度に遺伝子の検出を実施する予定である。

**(3) 成果の活用等**

今回の調査結果をダニ媒介性感染症の対策に役立てる。