

## 【学会発表(所員が First Author)】

### 地方衛生研究所における AFP 及び RS ウイルス感染症の病原体検査

愛媛県立衛生環境研究所

○四宮博人

急性弛緩性麻痺（以下、AFP）を発症した15歳未満の患者に対してポリオウイルス検査が確実に実施されることを担保するために、2018年5月1日より「急性弛緩性麻痺（急性灰白髄炎を除く.）」が五類感染症（全数把握）の対象とされた。AFPの届出基準として病原体検査は求められていないが、厚生労働科学研究費補助金研究班の「急性弛緩性麻痺を認める疾患のサーベイランス・診断・検査・治療に関する手引き」（以下、「手引き」）をAFPの届出に活用するようという事務連絡が発出された。しかしながら、この「手引き」は非常に詳細なもので、「実際にどこまでの検査を行うのか」という問い合わせが多く、地方衛生研究所（以下、地衛研）から寄せられている。2018年第18週から2019年第17週までの1年間に157症例の届出があり、検査を担当した地衛研も相当数にのぼっているが、検出対象微生物が単一種でないこともあり、行政検査として実施する病原体検査項目が地衛研間で異なる傾向が認められており、「AFP病原体検出マニュアル」の作成が望まれている。このような状況を踏まえ、地衛研におけるAFP病原体検査の現状と課題について報告する。

一方、RSウイルス（以下、RSV）感染症は、2003年の感染症法改正時に、感染症発生動向調査の小児科定点把握5類感染症に追加され、届出には検査診断が必要である。当初RSV感染症は「報告数」の推移で動向が把握されてきたが、保険適用範囲の拡大とそれに伴う検査の普及等によって、RSV感染症を報告する医療機関数が増加し、2018年第9週からは「定点当たり報告数」として表記されている。RSV感染症は、日本国内でも地域による流行時期の違いが指摘されており、医療現場でのパリビズマブ予防投与の適切なタイミングを検討する観点からも、地域ごとの流行開始時期の評価には意義がある。また、「定点当たり報告数」の利用より、流行開始時期の系統的な閾値設定の検討なども今後は期待される。RSVの検査診断は、罹患者の重症化の予測や院内感染対策のうえで大変重要である。地衛研におけるRSV検査は2012年の調査では全ウイルス検査数の上位10位以内にランクされており、2016年の感染症法改正により病原体サーベイランスの対象として自治

体の判断で選定可能となった。RSVワクチン導入前に分子疫学データを蓄積することも重要である。これらを踏まえ、RSV検査の状況と課題について報告する。

衛生微生物技術協議会第40回研究会  
(2019.7. 熊本市)

### 愛媛県における SFTS の疫学研究と公衆衛生対策

愛媛県立衛生環境研究所

○四宮博人

重症熱性血小板減少症候群(SFTS)は、2009年ごろに中国で患者が確認され、その原因であるSFTSウイルス(SFTSV)が2011年に同定された新たなダニ媒介性感染症である。日本でも2013年1月に初めて患者が確認され、同年3月から感染症法による全数報告の対象疾患となった。現時点(2019.7.31)で453名の患者が報告され、うち67名が死亡している。愛媛県からは同時点で30名の患者が報告され、うち9名が死亡している(致死率30%)。

現時点ではSFTSに特異的な治療薬やワクチンは確立されていないため、公衆衛生上の対策が重要である。当県ではこれまで、①医療従事者・感染症対策担当者を対象とする研修会、②地域住民への教育・啓蒙、③マダニや野生動物の対策の3点を主に実施してきた。②については、保健所及び市町と連携して、計80回の住民向け講習会を実施し(のべ約6,000人参加、2018年9月時点)、感染対策について周知徹底した。③については、患者発生地域を中心に採取したマダニの調査や、地域住民及び野生動物のSFTSVに対する血清抗体陽性率についての調査を実施した。

2013年、2014年の患者数は全国最多であったが、2015年以降患者数が減少した状態で推移している。公衆衛生対策の浸透には、行政サイドからの情報発信だけでなく、地元医師会、農協(JA)、高齢者ケアマネジャーなど多方面の協力が重要であるとともに、感染症疫学調査による科学的根拠を示すことが非常に効果的であった。行政を起点とする地域一丸の対策が奏功し、患者発生数が減少したと考えられる。

第1回愛媛ワンヘルス研究会シンポジウム  
(2019.9. 松山市)

Epidemiological studies and public health measures for severe fever with thrombocytopenia syndrome in the endemic region of Ehime prefecture

○Hiroto Shinomiya

Ehime Prefectural Institute of Public Health and Environmental Science

Severe fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS) was first identified as an emerging tick-borne infectious disease caused by the SFTS virus (SFTSV) in China and was found to be endemic to Japan in 2013. As of May 29, 2019, 421 patients with SFTS have been reported from 24 prefectures in western and central Japan. In total, 30 patients including 9 patients who died (30% case fatality rate), all over 50 years old, were reported from Ehime prefecture, an endemic region of SFTS in Japan.

To investigate the details of SFTS endemic in Ehime, we collected 2749 ticks mainly from SFTS outbreak areas, examined their numbers and species, and analyzed SFTSV in them. We also determined the seroprevalence of SFTSV antibodies in humans and animals. One of 694 (0.14%) healthy persons over 50 years of age and 20 of 107 (18.7%) wild and domestic animals in Ehime were determined to be seropositive for SFTSV antibodies. The seropositive person, a healthy 74-year-old woman residing in the southwest part of Ehime, was engaged in citriculture and field work. She had neither any clear experience with tick bites nor SFTS-like clinical illness. These findings suggested the following: that most people living in the endemic regions may not be infected with SFTSV; that most of the patients with SFTS reported so far do not reflect the tip of an iceberg of people infected with SFTSV, but at the same time, that SFTSV infection does not always induce severe SFTS-associated symptoms; and that SFTSV has been maintained in nature within animal species and ticks.

To prevent SFTSV infections based on the above scientific findings, more than 80 workshops attended by about 6000 local residents in total were held in areas with SFTS outbreaks, and since 2015, patients with SFTS in Ehime have dropped sharply, suggesting that public health measures appear to be effective.

第 67 回日本ウイルス学会学術集会 Symposium 3  
'Contribution of Public Health Institutes of Local Governments to Control of Viral Infectious Diseases'  
(2019.10. 東京都)

2015 年～2018 年に全国で分離されたヒト及び食品由来各種大腸菌株の薬剤耐性状況

愛媛県立衛生環境研究所

○四宮博人, 浅野由紀子, 木村千鶴子, 阿部祐樹

北海道立衛生研究所	森本 洋
青森県環境保健センター	高橋洋平
宮城県保健環境センター	小林妙子
埼玉県衛生研究所	倉園貴至
東京都健康安全研究センター	小西典子
千葉県衛生研究所	横山栄二
神奈川県衛生研究所	政岡智佳
横浜市衛生研究所	吉野友章
山梨県衛生環境研究所	柳本恵太
富山県衛生研究所	加藤智子
福井県衛生環境研究センター	東方美保
滋賀県衛生科学センター	一瀬佳美
名古屋市衛生研究所	柴田伸一郎
大阪健康安全基盤研究所	若林友騎
堺市衛生研究所	福田弘美
奈良県保健研究センター	吉田孝子
兵庫県立健康科学研究所	秋山由美
島根県保健環境科学研究所	川瀬 遵
岡山県環境保健センター	狩屋英明
広島市衛生研究所	清水裕美子
香川県環境保健研究センター	福田千恵美
福岡県保健環境研究所	中山志幸
北九州市保健環境研究所	大羽広宣
山口県環境保健センター	調 恒明
国立感染症研究所	甲斐明美

【目的】薬剤耐性(AMR)の問題では、環境-動物-食品-ヒトなどを包括するワンヘルス・アプローチが重要である。全国の地方衛生研究所(以下、地衛研)ネットワークと協力し、ヒト及び食品から分離された各種大腸菌の薬剤耐性状況について、統一されたプロトコルや判定表を作成して薬剤感受性検査を実施し、これらの菌株の薬剤耐性状況を明らかにする。(厚生労働科 研費補助金「食品由来薬剤耐性菌のサーベイランスのための研究」(代表:渡邊治雄)により実施)

【方法】2015 年～2018 年にヒト(患者)及び食品から分離され、大腸菌(腸管出血性大腸菌(EHEC), EHEC 以外の下痢原性大腸菌, 下痢原性以外の大腸菌)と判定された菌株(ヒト由来 1144 株, 食品由来 70 株)を対

象とし、「渡邊班地衛研グループ薬剤感受性検査プロトコル及び判定表」にしたがって、CLSI ディスク拡散法による薬剤感受性検査(18剤)を実施した。感受性ディスク等の試薬及びディスクディスペンサーやノギス等の器具は全ての地衛研で共通のものを用いた。

【結果と考察】2015～2018年分離のヒト由来大腸菌1144株のうち、18剤の1剤以上に耐性を示した株は418株であった(耐性率36.5%)。分類別耐性率は、EHEC27.7%、EHEC以外の下痢原性大腸菌70.9%、その他70.0%であり、EHEC以外の大腸菌株の耐性率がEHEC株よりも2倍以上高かった。一方、食品(牛肉、鶏肉など)由来株70株のうち41株が1剤以上に耐性で(耐性率58.6%)で、分類別耐性率は、EHEC30.0%、EHEC以外の下痢原性大腸菌60.9%、その他64.9%であった。ヒト由来株のうち、6剤以上に耐性を示す株の割合は、EHEC1.7%、EHEC以外の下痢原性大腸菌6.3%、その他34.5%であり、下痢原性大腸菌とその他の大腸菌との間に差違が認められた。各種抗菌剤に対する耐性率では、アンピシリン、ST合剤、セフトキシム、ナリジクス酸、及びキノロン系薬に対して、EHEC以外の下痢原性大腸菌株がEHEC株よりも耐性率が高く、その他の大腸菌株は第3世代セフェム系薬、キノロン系薬及びカルバペネム系薬等に耐性を示し、高度の耐性傾向であった。EHECについては、O血清型別耐性率についても報告する。

第23回腸管出血性大腸菌感染症研究会  
(2019.11. 松山市)

## 感染症危機管理対応における地方衛生研究所の役割

愛媛県立衛生環境研究所

○四宮博人

2020年開催の東京オリンピック・パラリンピック競技大会(以下、東京オリパラ)のように「一定期間、限定された地域において、同一目的で集合した多人数の集団」は、「マスクギャザリング(集団形成)」と定義されている。国際的イベントの場合、訪日外国人旅行(インバウンド)の著明な増加が見込まれ、単なる集団形成ではなく、多様な背景をもつ外国からの人々である点が重要である。東京オリパラでは莫大な数の訪日客が訪れ、観戦や観光のため国内を移動し、地方の隅々にまで影響が及ぶことが予想されており、感染症危機管理対策を事前に整備しておくことが重要である。

マスクギャザリングにおける感染症対策は多岐にわたるが、本稿では健康危機管理事例に関することを主眼とする。「厚生労働省健康危機管理基本指針」を骨格とし、「感染症危機管理実施要領」において国や自治体の役割が示され、「地域健康危機管理ガイドライン」において「地方衛生研究所の在り方」が示されている。その中で、地方衛生研究所(以下、地衛研)は、従来の地域における保健衛生の科学的・技術的中核機関という位置づけから、地域及び広域における健康危機管理の科学的・技術的中核の機能を持つべきとされている。その調査・研究業務は、健康危機の予防・予見及び健康危機発生時における迅速な原因究明と蔓延防止のために不可欠な業務であり、これまでに地衛研が感染症危機管理において顕著な貢献をした例は多い。また、生物化学テロ等に関する国の方針として、地衛研が検査・分析を担当するとされており、これらが発生した場合の対応が求められている。健康危機やテロに迅速に対応するためには、専門知識に基づく的確な判断が不可欠であり、地衛研の機能強化とともに、本庁、保健所、警察等の自治体内関係機関との連携や役割の確認が必要である。さらに、事例が大規模、広域の場合には、他の地衛研や国立試験研究機関との連携体制や、感染症発生動向調査システム(NESID)等に基づく迅速な感染症情報の収集・共有体制が重要である。

国際的マスクギャザリングイベントの開催時には平時とは異なる感染症リスクの高まりが懸念され、その対応には通常以上に、自治体内、地域ブロック、国レベルにまたがる有機的ネットワークの構築・発動が重要となる。そのようなネットワーク形成の参考として、米国でのラボネットワーク(Laboratory Response Network: LRN)、生物化学テロ・新興感染症などの健康危機や非常事態への対応のため構築されたラボネットワーク、について情報提供する。

令和元年度希少感染症診断技術研修会  
(2020.1. 東京都)

## AMR 対策における地方衛生研究所の役割と保健所との連携について

愛媛県立衛生環境研究所

○四宮博人

薬剤耐性菌問題は従来、主として医療機関における問題と捉えられてきたが、2010年(平成22年)以降、

世界的な多剤耐性菌の拡大が加速され、その代表的な耐性菌がカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）である。CREは腸管内に保菌され便中に排出されるため、市中でも広がることが危惧され、院内感染の概念が転換されるに至った。平成23年及び26年に発出された厚生労働省（以下、厚労省）医政局指導課長通知では、「保健所及び地方衛生研究所（以下、地衛研）を含めた地域における院内感染対策のためのネットワークを整備」し、「地衛研等において適切に院内感染起因微生物を検査できるよう、体制を充実強化」することとされた。平成28年のAMR対策アクションプランにおいても、地衛研の機能強化が求められている。

これらに基づき、地衛研における薬剤耐性菌検査体制の整備が進められ、国立感染症研究所（以下、感染症研）においても地衛研を対象とした研修が実施されている。平成29年3月には厚労省健康局結核感染症課長通知「CRE感染症等に係る試験検査の実施について」が発出され、全数届出対象の薬剤耐性菌（CRE、VRE等）について地衛研が詳細検査を実施することとなった。薬剤耐性菌の感受性試験は医療機関検査室で実施できるが、感染対策を進める上で必要不可欠となる耐性遺伝子の検出や遺伝子型解析については地衛研での実施となる。耐性遺伝子型は、海外と日本だけでなく、国内においても地域差があるため、感染症発生動向調査(NESID)として各地域の分布状況を把握しておくことが重要である。平成30年のCRE病原体サーベイランスでは、検出されたカルバペネマーゼ遺伝子の85%がIMP型、9%がNDM型、3%がKPC型、1%がOXA-48型であり、IMP型検出菌種に関して明瞭な地域性が明らかにされ、地域の薬剤耐性菌対策に活用されていくことが望まれる。

地衛研は、行政の試験検査機関及び地方感染症情報センターとして、医療機関、保健所等と連携した活動を助け、地域における総合的な感染症対策ネットワークの具体的な協力体制を構築し、地方自治体における院内感染対策に寄与することが期待される。

令和元年度全国保健所長会研修会  
(2020. 1. 東京都)

## 患者及び鶏肉由来 *Salmonella* *Infantis* における薬剤耐性遺伝子保有メガプラスミドについて

愛媛県立衛生環境研究所

○阿部祐樹，園部祥代，仙波敬子，青野 学，  
四宮博人

国立感染症研究所 関塚剛史，黒田 誠

患者、動物、食品から、30を超える血清型を含む254株のサルモネラ属菌株を収集し、調査を行った。

愛媛県における食品由来株では、43.7% (111/254)が1剤以上の抗菌薬に耐性を示した。さらに、*irp2* 遺伝子の検出により、*Yersinia* *high-pathogenicity island* (HPI)と呼ばれる薬剤耐性遺伝子を含むプラスミドの保有状況を検証した。

*S. Infantis*, *S. Schwarzengrund* 及び *S. Manhattan* 株では、薬剤耐性を示した菌株は *irp2* 遺伝子を保有しており、薬剤感受性であった菌株はこれを保有していなかった。その他の血清型の菌株では、*irp2* 遺伝子は検出されなかった。

*S. Infantis* 株の全ゲノム解析により、薬剤耐性遺伝子である *bla*<sub>CYM-2</sub>, *dfrA14*, *tet(A)*, *sul1*, *aph(3')-Ia* や *ant(3'')-Ia* を含む、約290 kbのメガプラスミドを保有していることが明らかとなった。薬剤耐性を示した *S. Infantis* 株(患者由来14株、鶏肉由来29株)はこれに類似したメガプラスミドを保有しており、鶏肉からヒトへの伝播が示唆された。

第92回日本細菌学会総会  
(2019. 4. 札幌市)

## うなぎ料理が原因となった *Salmonella* *Saintpaul* による大規模食中毒事例

愛媛県立衛生環境研究所

○浅野由紀子，仙波敬子，木村千鶴子，阿部祐樹  
青野 学，四宮博人

愛媛県今治保健所

館野晋治，福田正幸，木村琴葉，余吾希望  
北川之大，富田直明

愛媛県西条保健所

菊池理沙，内田和彦，烏谷竜哉，武方誠二

2018年7月25日、愛媛県内の産直市内テナント(A店)で調理・販売されたうなぎ料理の喫食者が、胃腸炎症状

を呈する事例が発生した。調査の結果、喫食者、従事者及び残品からサルモネラ属菌が検出され、27日付でA店を営業禁止処分とした。

A店は土用の丑の日に合わせて設置した屋外の臨時施設において、仕入れた生うなぎを蒲焼に調理するとともに、常設の屋内施設でうなぎを重等加工していた。加工後の白焼は、トロ箱に入れて常温で保管し、冷蔵室移動後もトロ箱を重ねた状態で保管していた。調理従事者は、軍手で直接うなぎを掴んで調理し、加熱調理前後の軍手の交換はしていなかった。うなぎのたれは、白焼用と蒲焼仕上げ用のたれを区別していなかった。

事例の患者数は299名(入院32名)で、平均潜伏時間は37時間(中央値30時間)、主な症状は下痢(93.6%)、腹痛(76.9%)、発熱(68.9%)であり、発症者の喫食メニューに偏りはなかった。

病原体検索の結果、*Salmonella Saintpaul* が患者便25件中11件(44.0%)、調理従事者便11件中7件(63.6%)及び蒲焼残品3件(100%)全てから検出され、蒲焼残品の当該菌株の菌数は $3.3 \sim 10^4$  MPN/gであった。検証試験の結果、白焼ではサルモネラは顕著に増加し、蒲焼では減少しないこと、たれでは増殖しないものの死滅にはある程度の時間を要することを確認した。

検証試験の結果を踏まえ、A店に対する継続的な衛生指導を行った結果、営業禁止処分から約3か月後にA店側が全面改修を決定し、廃業後に新規営業施設として営業を再開した。

令和元年度地方衛生研究所現場の会・研究会  
(2019.7.熊本市)

第10回愛媛微生物学ネットワーク・フォーラム  
(2019.11.松山市)

## 愛媛県で初めて分離された薬剤耐性アシネトバクターについて

愛媛県立衛生環境研究所

○阿部祐樹, 木村千鶴子, 浅野由紀子, 山下育孝  
滝山広志, 四宮博人

2018年8月、愛媛県内で初めて薬剤耐性アシネトバクター(MDRA)感染症の届出があり、分離された*A. baumannii* 菌株の分子疫学解析を実施した。

MDRAの判定に必要なイミペネム、アミカシン、シプロフロキサシンを含む12剤の抗菌剤を用いたディスク拡散法により、薬剤感受性試験を実施した。さらに、メタロ-β-

クタマーゼ遺伝子(IMP-1型, IMP-2型, VIM型, NDM型)及びOXA型-β-ラクタマーゼ遺伝子(OXA-51-like, OXA-23-like, OXA-40/24-like, OXA-58-like)に加え、OXA-51-like遺伝子の上流に挿入される遺伝子配列(IS*Abal*)の有無をPCR法により確認した。

薬剤感受性試験では、イミペネム、アミカシン、シプロフロキサシンを含む10剤に対して耐性であった。PCR検査の結果、OXA-51-like及びOXA-23-like遺伝子が検出された。本菌株は挿入配列(IS*Abal*)を有しておらず、OXA-51-like-β-ラクタマーゼは産生していない可能性が示唆された。

当該患者は中国での入院歴があること、分離された*A. baumannii* 菌株はアジア地域でよく検出されるOXA-23-like遺伝子を保有していたことから、本件は中国からの持ち込み事例であると考えられた。

第17回愛媛県薬剤師会学術大会  
(2020.2.松山市)

## 鶏肉から分離された *Campylobacter jejuni* の分子疫学解析

愛媛県立衛生環境研究所

○木村千鶴子, 阿部祐樹, 浅野由紀子, 山下育孝  
滝山広志, 四宮博人

愛媛県宇和島保健所

仙波敬子

*Campylobacter jejuni* は、微好気性のグラム陰性らせん菌であり、細菌性食中毒の主要な原因菌である。ヒトへの主な感染源は鶏肉であり、生または加熱不十分なものを摂取することにより感染し、胃腸炎を引き起こす。また、末梢神経疾患であるギラン・バレー症候群(GBS)の先行感染菌としても知られており、ガングリオシド様リポオリゴ糖の生合成に必要な糖鎖合成遺伝子 *cts-II*, *cgtA* 及び *cgtB* 遺伝子のセットでの保有が発症を規定する必要条件といわれている。今回、鶏肉及びヒトから分離された菌株についてGBS関連遺伝子の保有状況及び分子疫学解析を実施した。

県内に流通している鶏肉20検体から分離された34株及び散发性胃腸炎患者由来株16株について、糖鎖合成遺伝子のPCR法、Multilocus sequence typing (MLST)、Penner血清型別試験を実施したところ、ギラン・バレー症候群関連遺伝子である糖鎖合成遺伝子3種類ともに保有していたのは全40株中23株(57.5%)であった。由来別

をみると、鶏肉由来株 34 株のうち 13 株 (38.2%)、ヒト由来株 16 株のうち 10 株 (62.5%) であり、ヒト由来株は鶏肉由来株に比べて高い保有率を示した。

第 10 回愛媛微生物学ネットワーク・フォーラム  
(2019.10. 松山市)

## 愛媛において手足口病患者より検出されたコクサッキーウイルス A6 型の遺伝子解析

愛媛県立衛生環境研究所

○豊嶋千俊, 山下まゆみ, 岩城洋己, 山下育孝  
滝山広志, 四宮博人

愛媛県保健福祉部薬務衛生課

越智晶絵

【目的】手足口病は、近年、数年おきに大きな流行を繰り返す傾向があり、愛媛県内での同時期に検出された主な病原体はコクサッキーウイルス A6 型 (CV-A6) であった。そこで、CV-A6 流行の要因を明らかにするため、患者から検出された CV-A6 ゲノムの VP1 領域について遺伝子解析を行い、抗原性変化の有無について検討した。

【材料と方法】2011 年～2017 年に報告・収集された手足口病の発生状況およびウイルス検出状況に関するデータを解析し、流行状況の把握を行った。また、同時期に当研究所に手足口病患者検体として搬入された 288 検体のうち、CV-A6 が検出された検体について、RT-PCR 法により VP1 遺伝子を増幅後、ダイレクトシーケンシング法により塩基配列を決定し、最尤法により系統樹を作成した。

【結果及び考察】愛媛県で手足口病の流行のみられた 2011, 2013, 2015 及び 2017 年は、CV-A6 が最も多く検出され、検出率はそれぞれ 50.0% (9/18), 48.5% (33/68), 51.4% (18/35) 及び 46.6% (27/58) であった。一方、手足口病の流行がみられなかった 2012 及び 2014 年は 0% (0/6, 0/16) であった。VP1 遺伝子領域の系統樹解析の結果、2011, 2013, 2015 及び 2017 年に検出された CV-A6 は、それぞれ別々のクラスターを形成した。また、2016 年に検出された CV-A6 は、2017 年に検出された CV-A6 と同じクラスターに属した。さらに、それぞれの株について比較したところ、クラスター毎に特徴的なアミノ酸配列の変化が確認された。これらの結果から、数年おきの流行には CV-A6 ゲノムの VP1 領域の変異が関与している可能性が示唆された。手足

口病は 2019 年も大きな流行となり、同年 9 月 3 日現在、CV-A6 が 76.9% (20/26) と最も多く検出されている。今後これらの解析も進めていきたい。

第 10 回愛媛微生物学ネットワーク・フォーラム  
(2019.10. 松山市)

## 全国及び愛媛県における百日咳患者の発生動向について ～定点報告から全数報告へ～

愛媛県立衛生環境研究所

○青木紀子, 長谷綾子, 山下育孝, 滝山広志  
四宮博人

【目的】百日咳は、百日咳菌の感染によって引き起こされる急性呼吸器感染症で、1999 年 4 月 1 日施行の感染症法では、5 類定点把握疾患として全国約 3,000 の小児科定点から報告されていた。しかしながら、小児科定点であるため成人を含む百日咳患者の発生動向が正確に把握できず、対応に遅延が生じる可能性があることなどから、2018 年 1 月から全数把握対象に改正されている。そこで、全国及び愛媛県における百日咳患者の発生動向について解析したので報告する。

【方法】対象は、感染症発生動向調査事業に基づき、全国及び愛媛県の医療機関から報告された百日咳患者報告数とし、期間は、1999 年 4 月から 2019 年 6 月とした。

【結果及び考察】小児科定点報告: 週別の定点当たり報告数は全国、愛媛県ともに 2008 年から 2010 年にかけて増加傾向がみられ、教育機関や地域での集団発生の影響が考えられた。全数報告: 2018 年第 1 週から 2019 年第 26 週までに全国 20,219 例、愛媛県 284 例の報告があった。年齢区分では全国、愛媛県ともに 5～14 歳の割合が多くを占め、全国では 62%、愛媛県では 72%であった。また、愛媛県の事例ではそのうち 82%に 4 回のワクチン接種歴があったことから、ワクチンによる免疫能の持続低下が推察された。さらに 20 歳以上の成人は、全国で 24%、愛媛県では 20%を占め成人の報告が多いことも判明した。感染経路をみると愛媛県では家族内感染が 26%、学校内感染が 22%であった。愛媛県感染症情報センターでは従来よりワクチンの早期接種等、乳幼児への感染防止を呼び掛けているところであり、今後も各関係機関と連携をとりながら予防啓発に努めていきたい。

第 10 回愛媛微生物学ネットワーク・フォーラム  
(2019.10. 松山市)

## 食品中のヒスタミン等不揮発性アミン類の保存条件による消長

愛媛県立衛生環境研究所

○大谷友香, 伊藤志穂, 新田祐子

望月美菜子, 滝山広志, 四宮博人

愛媛県中予保健所

宇川夕子

ヒスタミンは、食品を不適切な温度環境下で保存した場合に、細菌により食品中のヒスチジンから生成される不揮発性アミン(以下、「アミン類」という。)である。学校給食等における大規模食中毒事例が多数報告されているほか、チラミン等の他のアミン類が共存することによりヒスタミンの作用が増強されるとも言われている。

アミン類による健康被害防止を図るため、食品中のアミン類の保存条件による消長について調査した。

アミン類はいずれの温度条件においても経時的な変化がみられた。4℃では概ね増加が抑制されていたが、25℃及び35℃においては24時間までにHimが重篤な食中毒を引き起こす濃度である1000 µg/gを超過するなど、低温での温度管理が重要であることが改めて示された。

一方、4℃においても7日以上長期保存ではアミン類の増加が確認されたため、長期間の保存や輸送が必要な場合には、冷蔵よりも冷凍することが望ましいという結果が得られた。

また、調味試料については、調味料や調理加工法による影響が大きく、アミン類によっても無調味の場合と比較して増減の傾向が異なっていた。しかし、アミン類全体の量は時間の経過に従って増加するため、調味の有無に関わらず、低温で保存する必要がある。

以上のことから、アミン類による食中毒防止のためには、アミン類の増加を防ぐ措置として、食品の保存温度管理が重要であり、併せて保存期間に留意すべきことが改めて確認できた。

第56回全国衛生化学技術協議会年会  
(2019.12. 広島市)

## LC-MS/MS を用いたネオニコチノイド系農薬の一斉分析法の検討

愛媛県立衛生環境研究所

○伊藤志穂, 大谷友香, 新田祐子

望月美菜子, 滝山広志, 四宮博人

ネオニコチノイド系殺虫剤は、昆虫への選択性及び残

効性が高く人への影響が少ないとされ汎用されているが、近年、ハチミツや農産物からの検出事例が増加し、健康影響への懸念等から海外では規制の動きもあるなど注視すべき農薬である。今年度、県内産ハチミツの残留基準超過事例の報道もあったことから、7種類のネオニコチノイド系農薬の一斉分析法について検討した。

前処理法として QuEChERS 法を、測定装置として選択性に優れた液体クロマトグラフ-質量分析計(LC/MS/MS)を用いた方法を検討したところ、対象農薬を良好に分離でき、ESI法のポジティブモードで感度よく測定することができた。いずれも検量線は1~500ng/mLの範囲で良好な直線性を示し、ハチミツを試料とした添加回収試験の回収率は70~120%の範囲にあり良好な結果であった。

今後は、対象農薬に規制のある代謝物を加えて検討し、妥当性評価ガイドラインに基づく評価を実施するとともに、他の農産物についても同様に検討を加え、食の安全・安心確保につながる残留農薬分析の充実を図りたい。

第17回愛媛県薬剤師会学術大会  
(2020.2. 松山市)

## GC/MS による瘦身系無承認無許可医薬品の一斉分析法の検討について

愛媛県立衛生環境研究所

○曾我部翔多, 大西美知代, 望月美菜子

滝山広志, 四宮博人

いわゆる健康食品は、その効果を高めるため医薬品成分が添加された無承認無許可医薬品が含まれる場合があり、消費者に予期せぬ健康被害を及ぼす例も少なくない。このような健康被害が発生した際に、迅速かつ正確に原因物質の特定を行うため、過去に瘦身系無承認無許可医薬品から検出された事例のある医薬品成分(シブトラミン他9物質)について、GC/MSによる一斉分析法を検討した。

検討の結果、シブトラミン、フェンフルラミン、ピサコジル、フェニラミンマレイン酸、フルオキセチン、ジオクチルスルホサクシネートの6物質を同時に定性することができた。また、シブトラミン、フェンフルラミン、フェニラミンマレイン酸、フルオキセチンについては、0.5 µg/mLから2 µg/mLの範囲で良好な検量線が得られ、添加回収試験においても81.6~112.5%の良好な回収率が得られたので、定量分析にも適用可能であることがわかった。

以上のことから、本分析法が瘦身系無承認無許可医薬

品による健康被害発生時に原因物質のスクリーニングに有用であることが確認できた。

第 17 回愛媛県薬剤師会学術大会  
(2020. 2. 松山市)

### 多様な主体の参画による絶滅危惧種保護区における保全活動の持続要因-愛媛県ウンラン保護区での活動を事例に-

愛媛県立衛生環境研究所  
愛媛県庁

○村上 裕  
山中省子

希少種を対象とした保護区の設置は、負のイベントから絶滅危惧種を守る保全手法として一般的に認知されているが、保護区の維持や管理体制の継続性が保証されることは少ない。本調査は愛媛県内に設置されたウンラン保護区における多様な主体の参画による保全活動の事例に着目し、継続的な保全活動への展開過程を明らかにし、活動の持続要因を検討することを目的として行った。各主体の活動継続の要因は、経済効果ではなく「地元への貢献」が見出された。また保護区の設置場所は、従前から地域の「共有の財産」として認知されていた海岸であった。その共有の財産の構成要素としてウンランを位置付けることで、保全活動の継続が可能となっていた。

2019 年度農村計画学会春期大会  
(2019. 4. 東京都)

### オオキトンボ卵の孵化に及ぼす乾燥条件の影響(予報)

愛媛県立衛生環境研究所 ○村上 裕, 久松定智

オオキトンボ(環境省 RL I 類, 愛媛県 RDB II 類)は、主にため池の水際に打泥あるいは打水産卵を行い、卵態で越冬を行うアカネ属のトンボである。本種の卵は乾燥条件下で越冬することが明らかになっているが、近年の調査で産卵行動が確認されるため池においても孵化が何らかの環境条件で阻害されているため池があることが明らかになった。そこで、本研究では本種の卵は非湛水条件下で越冬するものの、翌年の孵化の為には産卵後一定期間の水浸条件が必要であるという仮説を立てて、強制産卵によって採集した本種の卵を用いて室内試験を行った。

採集した卵を一定期間水浸させた後、野外の乾燥条件下で越冬させ、3 月上旬に 25°C16L8D の条件下で再び水浸させたとこ、極度の乾燥条件下で越冬した卵は、産卵直後の水浸期間に関わらず孵化が確認できなかったが、相対湿度を 100%とした場合は、浸水処理 10 日以上卵に孵化が確認された。また、越冬期間中に乾燥条件に置かず水中保管した処理区は加温後に 90%以上の累積孵化率となった。孵化調査は継続中であることから、本発表では現時点での調査結果から孵化を阻害するため池の環境条件を考察したい。

日本生態学会中国四国支部大会  
(2019.5. 広島県)

### 愛媛県松山市の小規模河川における淡水カメ類の動態と集中豪雨の関係

愛媛県立衛生環境研究所  
愛媛カメ研究会

○村上 裕  
濱田和孝

2018 年に発生した西日本豪雨では、愛媛県南予地域が甚大な被害を受けた。同県中予地域の松山市においても 7 月 6 日を中心に 350mm 近い降雨があり、土砂災害や河川の急激な増水等が発生したことから、中予地域の河川で確認される淡水カメ類も今回の集中豪雨によって何らかの影響を受けた可能性がある。そこで本研究では愛媛県松山市の久万川と太山寺川の 2 河川において、アカミガメを中心とした淡水カメ類の目視調査を行い、集中豪雨等の気象要因との関係を検証した。2 河川の流域別に設定した計 5 本の調査ラインにおいて、2018 年 4 月上旬から 9 月下旬にかけて双眼鏡を用いた目視によるラインセンサスを月旬毎に実施し、甲羅干し、水中を遊泳・歩行する個体を月旬別に集計した。月旬別の調査頻度は 1-10 回で、甲長 5cm 以下の個体は未成熟個体として別途記録した。月旬別の確認頭数を応答変数とし、西日本豪雨発生前後、各気象要因を説明変数、調査回数をオフセット項とした一般化線形モデルを構築し AIC と併せて解析したところ、アカミガメの久万川と太山寺川の確認個体数は西日本豪雨や気象要因に影響を受けているものの流域ごとに異なる動態を示し、気象要因に加えてゴム堰の稼働状態や、海水域への流出状況も影響を与えていることが示唆された。一方、クサガメの確認個体数は西日本豪雨や気象要因と明確な関係を見出せなかった。

日本爬虫両棲類学会第 58 回大会



(2019.11. 岡山県)

## ナチシダの葉柄内で生活するホソセスジデオキシイ属 (コウチュウ目, ケシキスイ科) の 1 未記載種について

愛媛県立衛生環境研究所

久松定智

ホソセスジデオキシイ属 *Cillaeus* はホソセスジデオキシイ亜科 *Cillaeinae* に含まれる, ケシキスイ科の 1 属である。本属の種は, 世界から約 50 種が, エチオピア区, 新熱帯区, 東洋区に分布し, その内東洋区からは 4 種が知られている。日本からは 1 種, ホソセスジデオキシイ *Cillaeus ryukyuensis* Hisamatsu が琉球(トカラ列島, 宮古島)から知られている。日本からは, 本属 2 種目となる種類 *Cillaeus* sp. が, ナチシダ *Pteris wallichiana* J.Agardh から得られている。*Cillaeus* sp. は本属他種とは形態が異なり, 特にホソセスジデオキシイとは雌雄交尾器の形状等に差異が確認される為, 未記載種と考えられる。また, ホソセスジデオキシイ亜科の食性は様々で, 花食性, 菌食性, 果実食性など属ごとに多様であるが, ホソセスジデオキシイ属の食性は判明していない。そこで本種の生活史を調査するため, 2019 年は毎月 1 回, 主に愛媛県内で現地調査を行っている。本種は幼虫, 蛹, 成虫ともにナチシダの葉柄内で確認され, 特に成虫は年間を通して見られるため, ナチシダの葉柄内で生活環を送るものと考えられた。*Cillaeus* sp. の形態的特徴と生活史について報告する。

日本甲虫学会第 10 回大会・日本昆虫分類学会第 22 回大会・九州・沖縄昆虫研究会第 3 回大会, 日本鱗翅学会九州支部 2019 年度大会合同大会

(2019.12. 福岡市)

## 愛媛県特定希少野生動植物トキワバイカツツジの生息域外保全を目指した種子及び挿し木による増殖方法

愛媛県立衛生環境研究所

○藤林弘恭, 久松定智

愛媛大学農学部

大橋広明

農研機構・農業環境変動研究センター

徳岡良則

愛媛植物研究会

橋越清一

トキワバイカツツジ (*Rhododendron uwaense* H.Hara et T.Yamanaka) は, 1984 年に発見されたツツジ科の常緑低

木で, 世界で愛媛県宇和島市内でのみ生息が確認されており, 県のレッドデータリストでは絶滅の可能性が最も高い絶滅危惧 1A 類に区分され, 愛媛県の条例で特定希少野生動植物に指定されている。自生地での生育環境の激変により, 本種の個体数が大幅に減少する事態に備えるため, 本研究では生息域外保全を目指した種子及び挿し木による増殖方法を検討した。

播種までの保管方法及び光条件の違いが発芽率に及ぼす試験では, トキワバイカツツジ種子は明発芽種子であること, 保管方法は常温あるいは一部冷蔵保管しても発芽率に大きな差は生じず, 光条件が良ければ, 5 割から 7 割程度の種子が発芽することが示唆された。

自生地での種子採取時期の違いが発芽率に及ぼす試験では, 自生地での種子採取適期は 10 月中旬から 11 月中旬で, 保管方法によらず種子の発芽率は 5 割から 8 割になることが示唆された。

挿し木による繁殖試験では, 挿し木適期は 6 月で, 発根率が 6 割から 8 割程度になることが示唆された。

第 50 回日本緑化工学会大会

(2019.10. 福岡市)

## 愛媛県特定希少野生動植物トキワバイカツツジの保全活動について

愛媛県立衛生環境研究所

○藤林弘恭, 久松定智

愛媛大学農学部

大橋広明

農研機構・農業環境変動研究センター

徳岡良則

愛媛植物研究会

橋越清一

トキワバイカツツジ (*Rhododendron uwaense* H.Hara et T.Yamanaka) は, 愛媛県では絶滅危惧 I A 類に区分され, 「愛媛県野生動植物の多様性の保全に関する条例(以下「条例」という。)」により, 特定希少野生動植物に指定されている。県は, この条例指定種について, 特定希少野生個体の繁殖の促進やその生育地の整備等を図るため必要があると認める時は, 保護管理事業計画(以下「計画」という。)を策定し, 保護管理事業を実施することとしている。

計画の策定については, 生物多様性センター(以下「当センター」という。)が計画(案)を作成することになっており, 計画(案)作成に必要な基礎データ収集のため, 平成 28 年度～平成 30 年度に自生地調査及び播種試験等の室内試験を実施したので, その結果概要と保全活動方針について紹介する。

自生地での植物相や相対照度の調査結果、及び種子による増殖試験結果により、種子の発芽から幼木の生長には光条件と水分条件が重要であることが示唆された。

更に、これらの調査研究結果等を踏まえて有識者、関係機関と協議を行い、「愛媛県特定希少野生動植物トキワバイカツジ保護管理事業計画(案)」を策定した。本計画は本種の保全に関する県の基本的な考え方を示したもので、各種団体が本計画に基づいて独自の保護管理事業計画を策定し、県の計画認定等により、保護管理事業を実施することができる。また、地元の公立高校の生物部がトキワバイカツジについて調査研究を始めており、当センターと愛媛植物研究会が連携しながら調査研究を支援している。このように本種の保護管理事業計画に基づき、地元の保全団体の育成・支援や学校関係者の研究活動等の支援を行いながら、保全活動に繋げる基盤ができた。

第22回自然系調査研究機関連絡会議  
(2019.11. 福井県)

## 【学会発表(所員が First Author 以外)】

### カルバペネマーゼ遺伝子スクリーニング用マルチプレックス PCR 法の開発と *in silico* 評価

大阪健康安全基盤研究所	○河原隆二
富山県衛生研究所	綿引正則, 内田薫
横浜市衛生研究所	松本裕子
秋田県健康環境センター	高橋志保
岐阜県保健環境研究所	野田万希子
広島県立総合技術研究所	増田加奈子
香川県環境保健研究センター	福田千恵美
熊本県保健環境科学研究所	原田誠也
国立感染症研究所	

鈴木仁人, 松井真理, 鈴木里和, 柴山恵吾  
愛媛県立衛生環境研究所 浅野由紀子, 四宮博人

【緒言】カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)は2017年より感染症法の届出症例由来菌株について、地方衛生研究所で試験検査を実施することとなった。CREの検査においてカルバペネマーゼ遺伝子の検出は必須で、簡便かつ確実な方法が必要となったことから、スクリーニング用マルチプレックスPCR法を開発した。

【方法】PCRのプライマーは、*bla*<sub>KPC</sub>, *bla*<sub>IMP</sub>, *bla*<sub>NDM</sub>, *bla*<sub>VIM</sub>, *bla*<sub>OXA-48-like</sub>, *bla*<sub>GES</sub>の6遺伝子群を標的として設計し

た。プライマーの *in silico* 評価は、MFEprimer-3.0 (Wangら, 2019)を用いた。国内で分離されたカルバペネマーゼ産生菌52株、非産生菌91株を材料とし、マルチプレックスPCRを実施した。

【結果・結論】プライマーの *in silico* 評価では、IMP型70遺伝子型のうち、3が増幅不可、16がミスマッチを含むが増幅可能と予想された。菌株を用いた評価では、カルバペネマーゼ産生菌はすべて陽性、非産生菌はすべて陰性であった。ミスマッチを含む16遺伝子型のうち *bla*<sub>IMP-11</sub> が本PCRで検出できており、これらについても検出可能と考えられた。本法は、簡易迅速で、国内のみならず海外で流行しているカルバペネマーゼ遺伝子の多くを網羅していることから、CREの検査において有用なツールとなると考えられた。

第31回日本臨床微生物学会総会・学術集会  
(2020.1. 金沢市)

## 感染症法に基づく病原体等検査に関わる信頼性確保部門担当者向け研修ガイドラインの検討

千葉県環境保健研究所	○横井 一
埼玉県衛生研究所	江原勇登
東京都健康安全研究センター	貞升健志
長野県環境保全研究所	竹内道子
青森県環境保健センター	筒井理華
愛媛県立衛生環境研究所	豊嶋千俊
熊本市環境総合センター	松岡由美子
国立感染症研究所	磯貝達裕, 吉田 弘
山口県環境保健センター	調 恒明

【背景と目的】平成26年の感染症法改正後、「検査施設における病原体等検査の業務管理要領」(以下「要領」)が定められ、各地方衛生研究所等においては、各種標準作業書等の作成と精度管理体制の整備等、信頼性確保に向けた取組みが求められることとなった。要領に規定された遵守・確認事項に関し、裏付ける技術的背景と課題を収集・分析し、信頼性確保部門に係るガイドライン及び研修ツールを検討した。

【方法】地方衛生研究所全国協議会九州及び中国四国支部の協力を得て、アンケートによる信頼性確保業務の現状の把握と、信頼性確保のために生じる課題の検討を平成30年11月から平成31年2月まで計5回ワークショップ形式にて行った。

【結果】改正感染症法の施行後、病原体等検査の精度管理体制は強化の途上にあること、また、信頼性確保部門が検査部門と独立しているため、横断的な情報共有体制を整備することが望ましいことが示唆された。更に、信頼性確保部門担当者に対する研修は、感染症法に基づく病原体等検査の目的や特徴について食品や水道等他分野の検査と比較可能なカリキュラムであること、研修実施後も PDCA (Plan・Do・Check・Action) サイクルにより効果を検証することが重要であると考えられた。

【考察】感染症法の改正に伴い新たに規定された遵守・確認事項に関しては、病原体等検査の特徴を十分踏まえた上で管理することが重要である、また、信頼性確保部門と検査部門が協議の上、各施設の実情に合わせて検査結果の信頼性に影響を与える主な要因を重点管理項目として設定することが有用である。更に、検査部門に対しては、不適合業務又は逸脱の予防を目的とした検査プロセスの改善活動（いわゆるヒヤリハット事例の収集等）への自主的な取組みが求められる。

第 33 回公衆衛生情報研究協議会研究会  
(2020.1. 和光市)

### 行政の生態学3—愛知目標達成に向けて、地方行政が生物多様性主流化に果たす役割—

大阪環農水研・生物多様性センター	幸田良介
愛媛県立衛生環境研究所	村上 裕
千葉県印旛事務所	鈴木規慈

生物多様性の主流化は COP10 に基づく愛知目標の一つであり、国家レベルの主要な政策目標にも掲げられる重要な課題である。生物多様性国家戦略や各種法律では、地方自治体が生物多様性戦略を策定する努力規定が定められ、生物多様性地域拠点の設置が地方自治体に強く望まれるなど、地方行政が生物多様性の主流化に果たすべき役割が大きくなっている。こうした現状のなか、地方自治体による生物多様性地域戦略の策定が進み、通常業務に内包されていた生物多様性に関する業務分野の体系化が進められてきた。その一方で、地域戦略策定がゴールとなってしまう、地域拠点の設置や、地域戦略に基づいた新たな事業展開はさほど進んでいないのが実情である。希少種保護や外来種対応等、地方自治体に求められる業務が多岐にわたるなか、本集会では、地方

自治体職員からの話題提供を中心として、生物多様性の主流化のための取組や課題について整理する。愛知目標の最終年であり SDGs の達成も求められる今、これからの「ポスト愛知目標」にどのように繋げていくか、現場目線で議論を深めたい。

第 67 回日本生態学会学術大会  
(2020.3. 愛知県)

### ハシボソガラスによるスクミリンゴガイの捕食の地点間比較

奈良女子大学	上原春香
愛媛県立衛生環境研究所	村上 裕
奈良女子大学	遊佐陽一

侵入先の生物多様性が豊かなほど、外来種の定着が困難であると言われている(生物学的抵抗仮説)。その要因の一つである捕食は直接外来種の個体数を減少させるために重要であり、在来種の学習も生物学的抵抗の強さに関与している可能性がある。スクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata* は、日本を含むアジアに食料として持ち込まれ、その後、逃亡または放棄された個体が水田生態系に侵入し、稲の重要有害種となっている。近年、水田内でスクミリンゴガイを捕食するカラスが国内の複数の地域で観察されるようになったが、詳細な調査は行われていない。そこで本研究では、ハシボソガラス *Corvus corone* によるスクミリンゴガイの捕食が見られる愛媛県(松山市上難波)、福岡県(筑後市馬間田)、奈良県(生駒郡安堵町)の3地点で、捕食行動、捕食圧、被食貝のサイズと割れ方を比較した。また、愛媛県では田植えから稲刈りまでの被食貝数の推移を3年間調査した。その結果、畦畔周辺で捕食される貝の割合は、7月初旬の愛媛県では4日間当たり98.2%、7月中旬の福岡県では26.2%、6月下旬の奈良県では1.1%と推定された。よって、場所によっては水田内のスクミリンゴガイの密度低減にハシボソガラスの捕食は有効であると考えられる。ただし、愛媛での捕食の時期や捕食量は年によってばらつきがあり、群れで餌場を変えている可能性がある。また、3地点とも秋に向けて捕食される貝の大きさが増した。さらに、同一水田内の生貝と捕食された死貝を比較した結果、3地点とも水田内にいる亜成貝(殻高 17.5 mm 以上)の中では比較的小さな貝を捕食していた。このことからカラスは、貝の成長に合わせ、その場の貝から最適なサイズを選択しているのではない

かと思われる。貝の割れ方には地域差があり、奈良では愛媛・福岡よりも大きく(貝柱のある 110° 以上)割れている傾向にあった。割れ方に差があったのは、地域の文化として捕食行動の違いがあるためかもしれない。

第 67 回日本生態学会学術大会  
(2020.3. 愛知県)

## 【第 34 回公衆衛生技術研究会】

本研究会は、新型コロナウイルス感染症流行に伴い、特別講演動画 (CD-ROM) を参加機関に配布し、その他は紙上発表とした。

### <特別講演>

#### 環境汚染物質による生活環境病, 生活習慣病の悪化

京都大学大学院地球環境学堂環境健康科学論分野  
教授 高野 裕久

生活環境に存在するアレルゲンや感染性微生物は、花粉症や気管支喘息、アトピー性皮膚炎等のアレルギー疾患や、肺炎等の感染症の原因です。この意味から、アレルギー疾患や感染症は、「生活環境病」と呼称することも可能です。一方、過食、高脂肪食等の生活習慣は、肥満、糖尿病、脂肪肝等のいわゆる「生活習慣病」の原因となります。そして、「生活環境病」と「生活習慣病」に共通することは、近年、激増し、ありふれた病気—common diseases—となっていることです。

一般に、ある疾患の発現や増加、悪化を規程するのは、遺伝要因と環境要因ですが、近年増加した疾患の主な原因は、環境要因の変化と考えられています。

例えば、アレルギー疾患の急速な増加の主因として、住環境、衛生環境、食環境、水・土壌・大気環境等、多くの環境要因の変化の重要性が指摘されていますが、これらの背景には化学物質の増加に代表される環境汚染の問題が共通して存在します。いわゆるシックハウス症候群においても、アレルギー疾患の再燃や増悪がしばしば経験されます。また、環境汚染物質は、実験的にも種々のアレルギー疾患を悪化します。例えば、粒子と莫大な数の化学物質の集合体であるディーゼル排気微粒子は気管支喘息を増悪し、主成分として脂溶性化学物質が重要です。プラスチックの可塑剤として汎用されていたフタル酸エステル類等の環境化学物質も、アトピー性皮膚炎を悪化させます。ナノマテリアルや黄砂もアレルギー悪化作用を示します。もちろん、環境汚染物質によるアレルギー悪化の分子メカニズムも明らかにされつつあります。

一方、化学物質は日々増加し、その複合的な曝露の存在も危惧されますが、これらによるアレルギー悪化の可能性は、充分には検討されていません。我々は、種々の物質や製品を対象に、アレルギー悪化作用を簡易にスク