

PFOS, PFOA の存在実態を把握する一助とするため、LC/MS/MS 法により水道水等の分析・調査を行った。

愛媛県内の 12 市町における 59 地点を調査したところ、水道水 30 地点、地下水 14 地点、計 44 地点が暫定目標値の 10 分の 1 である 5 ng/L 未満であり、そのうち 15 地点（水道水 7 地点、地下水 8 地点）は定量下限値未満であった。全地点での検出濃度範囲は、PFOS が 0.38～26.3 ng/L、PFOA が 0.53～11.9 ng/L であった。今回の調査では、すべての調査地点において PFOS 及び PFOA の合算検出濃度が暫定目標値を超える地点はなく、飲用に供することによる健康への影響は小さいと考えられた。今後、県内の実態把握を進めていくために採水地点を増やすことが必要と考える。

第 58 回全国衛生化学技術協議会年会
(2021.11. 名古屋市 Web・紙上開催)

愛媛県におけるマルタニシの分布動向とスクミリンゴガイの影響

愛媛県立衛生環境研究所 ○村上 裕

県内のマルタニシの分布状況を過去のデータと比較した。スクミリンゴガイ防除に用いるメタアルデヒド剤(商品名:スクミノン)がマルタニシに与える影響が低いことが明らかになった。

日本生態学会第 69 回全国大会
(2022.3. オンライン開催)

【第 36 回公衆衛生技術研究会】

<シンポジウム>

新型コロナウイルス感染症への対応と課題

愛媛県における新型コロナウイルス感染症の発生動向と検査対応

愛媛県立衛生環境研究所 所長 四宮 博人

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、2019 年 12 月に中国湖北省武漢市で最初の流行が確認されてから、世界的に感染が拡大し、WHO は 2020 年 3 月にパンデミック相当との認識を表明、日本においても指定感染症として定められた。同年 4 月に「緊急事態宣言」が全都道府県に対し発令されて以降、いわゆる第 1 波から第 5 波の流行を繰り返し、2021 年 8 月には 4 回目の同宣言が発令されるに至った。この間、第 4 波でのアルファ株、第 5 波でのデルタ株など、新たな変異株が次々と感染の主流になる一方、2021 年 2 月にはワクチン接種が開始され、COVID-19 をめぐる状況は刻々と変化してきているが、感染終息の兆しは依然として見えない状況である。

現時点で(2021.11.1)、世界的には約 2 億 5 千万人が感染、約 500 万人が死亡し、日本においても、約 170 万人が感染し、1 万 8 千人あまりが死亡している。愛媛県においては、累積の感染者数 5382 人、死亡者数 82 人であり、人口 100 万人あたりの感染者数では全国 41 位である。しかしながら、流行が大きく拡大した時期にあつては医療や保健所業務の逼迫が深刻となり、今年 8 月下旬には、入院患者(宿泊療養施設を含む)が最多 218 人、自宅療養者が最多 540 人に達し、行政機関、検査機関、保健所、医師会、指定医療機関、大学、薬剤・食事の配送担当など、まさに総力戦というべきオール愛媛体制でこの難局に立ち向かい、10 月 1 日には感染警戒レベルの引き下げに成功した。

新興感染症の場合、国内の検査体制は国立感染症研究所(感染研)と地方衛生研究所(地衛研)によってまず整備される。原因ウイルス (SARS-CoV-2) のゲノム配列が 2020 年 1 月 10 日にウェブ上で公開されると、感染研は PCR 検出系の開発に直ちに着手し、地衛研と共同して検査マニュアルを作成、1 月中に全国の地衛研で PCR 検査体制が確立された。これはゲノム情報公開から 2 週間あまりのことであり、諸外国と比べても最も早い部類である。

愛媛県でも2月3日から当所で検査を開始し、最初の陽性者が3月1日に確認され、その後、流行拡大による検査数の増大のため、リアルタイムPCR装置や全自動核酸増幅検査システムを増設し、検査体制を強化した。また、変異株への対応として、変異検出PCR検査(N501Y, L452R, E484Kなど)、および次世代シーケンサーによるウイルスの全ゲノム解析を開始した。これまでに(2021.11.1), PCR検査33831件、変異株検査1879件、全ゲノム解析273件を実施し、保健所、県庁、医療機関等と連携して、当県の感染症対策を進めてきた。

松山市保健所の対応の経緯と現状の課題

松山市保健所 所長 近藤 弘一

- 1 新型コロナウイルス感染症の検査・医療体制の変遷
 - [2020年2月] 帰国者接触者相談センターで疑い患者の受診調整、帰国者接触者外来で診察とPCR検査を実施、松山市保健所で濃厚接触者及び接触者のPCR検査を実施、感染者は感染症指定医療機関に入院
 - [2020年4月] 帰国者接触者外来として松山市急患センターでドライブスルー方式によるPCR検査を実施(松山市医師会の協力)
 - [2020年10月] 地域検査センターを市医師会に設置
 - [2020年11月] 「帰国者接触者相談センター」を「受診相談センター」に変更、診療・検査医療機関として市内221カ所の医療機関で診察と抗原検査またはPCR検査を実施、感染者の療養先に療養施設及び自宅が追加
 - [2020年12月] 変異株感染者の療養解除基準に陰性確認が必要となる(第3波が始まる)
 - [2021年3月] (第4波が始まる アルファ株)
 - [2021年4月] 変異株感染者の療養解除基準から陰性確認が除外
 - [2021年8月] (第5波が始まる デルタ株)
 - [2021年10月] 診療・検査医療機関の情報を公開、自宅療養者の健康管理を松山市医師会に委託
- 2 松山市保健所の取り組み
 - (1) 県との関係強化
 - ア 県と合同でコールセンターを設置
 - 一般相談と帰国者・接触者相談センターについては、2020年3月には愛媛県と合同でコールセンターに委託。
 - イ 愛媛県立衛生環境研究所へ職員派遣

松山市では検査を行わず、愛媛県立衛生環境研究所に松山市保健所職員1名を派遣
ウ 轄保健所が検査及び調査実施

患者の居住地を管轄する保健所が担当することとし、医療機関の集中する松山市の負担を軽減
エ 県の支援

感染者の療養場所決定を県の搬送調整班が実施し、患者急増時の県保健師及び県の調整による市町村保健師を受け入れが、市保健所の業務遂行のための大きな支援となる

(2) 「最悪のシナリオ」作成と業務継続計画

2021年6月から患者急増を想定し、松山市内での感染拡大状況に応じた保健所の業務継続計画を作成しており、第5波ではそれに基づき保健所業務のうち出口検査、感染源調査、接触者検査を停止した。

(3) マスコミ対応をしない

3 現状の課題と対策

第6波の対策として保健師の負担を軽減するため積極的疫学調査での保健師業務の絞り込み、さらに自宅療養者等の増大に対しHER-SYSの活用、搬送体制の強化に取り組んでいる。

2020年11月の患者増大を受け患者の療養場所に療養施設や自宅療養が加わったが、療養場所の選択の視点はあくまでも感染拡大防止にあった。しかし、第5波では感染者数の急増により感染者の医療の必要性に応じて療養場所が決定されるようになった。本来、自宅療養者の対応は外来治療として開業医が担うべきであり、現在、松山市医師会に委託しているオンラインによる自宅療養者の健康管理をさらに進め、状態の悪化時の入院調整なども含め保健所がかかわらなくても在宅医療が完結する体制を構築したい。

COVID-19 医療現場からの報告

愛媛県立中央病院

呼吸器内科主任部長 井上 考司

2020年の年明けと共に、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)が瞬く間に広がり世の中は一変した。今後の予想が困難な状況で、しかし確実に発生するであろう感染・発症者への対応のため、時間的な猶予もないまま、当院を含めた愛媛県下の幾つかの基幹病院が手探りで医

療現場の準備に当たった。ゾーニングや入院時の導線確保など、今までに診療では必要の無かった作業を経て2020年3月から発生した本県の患者対応にギリギリ間に合った感があり、当院では2021年10月末現在まで、453例(平均年齢52.9歳, 男性267例, 女性186例)の入院に対応した。

第1-2波(2020年3-10月)では43例と今となっては少数の対応であったが、初めて経験する問題に幾度となく直面した。治療のエビデンスは乏しく、現在ではほとんど使用されなくなったファビピラビル、ヒドロキシクロロキンなどを信じて投与するしかなく、3例の死亡例も数え、この疾患に対する無力感を覚えた。また退院にはPCR検査陰性2回確認の縛りがあるため、無症状患者も長期の入院を余儀なくされ、しばしば患者クレーム対応に追われた。第3波(2020年11月~2021年2月)には117例と一気に入院患者が増加し、現場はさながら災害現場のようであった。第4波(2021年3-6月:144例)ではステロイドを中心とした免疫調整治療が確立されてきたが、重症高齢者の回復は難しく11例が死亡した。第5波(2021年7-10月:150例)では、ワクチンの行き届いた高齢者の入院が激減し、50歳以上で治療介入を要する中等症以上の割合は、ワクチン未接種者で88%(38/43例)だったのに対し、ワクチン接種者は0%(0/8例)であった。また、抗体カクテル療法も使用可能となり、特に肥満患者の重症化を減らすことが出来ている。

結果的に、愛媛県では行政や医療現場の逼迫によって医療介入が必要だが受けられなかった感染者はいなかったと認識している。今後、第6波が訪れるか、規模はどのようなか不明だが、これまでの経験を生かして、社会経済活動への影響を最小限に止めたCOVID-19対応を構築していくために本シンポジウムで有意義な議論が出来れば幸いである。

<研究発表>

宇和島保健所管内で発生したサルモネラ属菌による複数の食中毒疑い事例の解析について

宇和島保健所 門脇 修平

食中毒等の調査において患者から分離された病原体を解析することは、広域・散発的発生の探知、今後

の発生予防等の観点から重要となる。令和2年に当所管内で発生した3件の食中毒疑い事例において、疫学調査によりサルモネラ属菌汚染鶏卵を共通の感染源とする広域・散発的食中毒の可能性が示唆された。そこで、患者由来サルモネラ属菌O9群12株の分子疫学解析を実施した結果、血清型はすべて *Salmonella* Enteritidis (以下、「S.E.」という。) であり、ファージ型はすべて同一であった。

より詳細なデータを得るため国立感染症研究所に全ゲノム解析配列を依頼したところ、事例1, 2は同一クラスターに分類され、事例3は別クラスターに分類された。よって事例1, 2は同一S.E.株に汚染された可能性があり、事例3は同一S.E.株に汚染された可能性は低い近縁株の可能性は否定できない。

今後、広域・散発的に発生する食中毒疑い調査においては、食品衛生監視員が行う疫学調査と並行して分子疫学調査を実施することが有用である。

愛媛県内のSARS-CoV-2デルタ株流行における分子疫学調査

衛生環境研究所 岩城 洋己

2021年7月上旬からのSARS-CoV-2の全国的な感染再拡大、いわゆる第5波において、2020年にインドで最初に報告された抗原性と免疫逃避性が変化した変異株であるデルタ株が主に流行した。県内における第5波の流行状況を明らかにするため、次世代シーケンサーを用いて県内で検出されたSARS-CoV-2デルタ株の全ゲノムを解読し、疫学情報と統合・解析を行った。

当所でゲノム配列を決定した203事例254検体の解析結果から県内に流行したデルタ株は7つの系統に大別できた。全国流行起点と同一株が今治保健所管内においても確認できたことから、愛媛県への流入起点は今治保健所管内であった可能性が示唆された。また、8月の大幅な感染者の増加は県内に7月から流行した系統と県外からの同時多発的な持ち込みによって引き起こされたと考えられた。繁華街で発生したクラスター以外からは顕著な感染拡大が見られないことから、保健所による囲い込み等の感染拡大防止対策は効果的であった一方、繁華街を発端とするような流行は、聞き取りによる実地疫学調査のみでは囲い込みが困難であることが考察された。

解析データを用いることにより、効率的な実地疫学調査

が可能となるため、保健所等の現場と情報を共有し、解析結果を還元できるような体制の整備が必要である。

愛媛県内の水道水等に含有される有機フッ素化合物の実態調査

衛生環境研究所 大内 かずさ

有機フッ素化合物は、泡状消火剤、フッ素コーティング剤等様々な用途で使用されている。中でもペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(PFOA)は環境中への残留性が高いため国内外で規制が進み、水道法では令和2年4月1日に水質管理目標設定項目(暫定目標値 PFOS 及び PFOA 合算として 50 ng/L 以下)に設定された。そこで、愛媛県内における PFOS, PFOA の存在実態を把握する一助とするため、LC/MS/MS 法により水道水等の分析・調査を行った。

愛媛県内の 19 市町における 101 地点を調査したところ、水道水 62 地点、地下水 20 地点、計 82 地点が暫定目標値の 10 分の 1 である 5 ng/L 以下であり、そのうち 28 地点(水道水 18 地点、地下水 10 地点)は定量下限値未満であった。全地点での検出濃度範囲は、PFOS が 0.33～26.3 ng/L、PFOA が 0.53～13.1 ng/L であった。今回の調査では、すべての調査地点において PFOS 及び PFOA の合算検出濃度が暫定目標値を超える地点はなく、飲用に供することによる健康への影響は小さいと考えられた。

排水中のふっ素分析における蒸留操作の必要性の検証

衛生環境研究所 中河 三千代

排水中のふっ素化合物の分析では、原則として蒸留操作を行い、留出液から定量操作を行うこととされている。

行政検査でふっ素化合物の排水基準超過があり、事業者の結果を通知したところ、事業者の自主検査結果は行政検査より低値で基準値内であるとの連絡があった。

原因究明のため、行政検査での結果の再確認を行うとともに、試料の妨害物質の分析並びに蒸留操作の有無による検査結果の差を確認した。その結果、試料中に妨害物質が含まれることを確認し、事業者の自主検査における低値は蒸留操作を省略したことが原因であることが推定された。

愛媛県における気候変動影響と課題

衛生環境研究所 横溝 秀明

愛媛県の実情に応じた気候変動適応策の検討に資するため、農林水産団体や県民から、日々実感している気候変動影響等に関する情報を収集・整理・分析した。

農業分野では、柑橘類の果皮障害や米の白未熟粒、家畜の生産性の低下等が発生していることから、適応策として、適切な栽培管理や高温耐性品種の導入、畜産における施設管理等が必要である。林業分野では、豪雨による林道等の崩壊が発生しており、排水対策や治山事業等への取組みがより一層求められる。

一方、水産業分野では、影響に対する要因が多岐にわたっており、海水温の上昇の他、海流の変化や栄養塩類濃度の変化等、複合的であるため、引き続き原因究明に向けた調査研究等が必要である。

また、県民からの情報収集の結果、多くの県民が大雨災害や熱中症の増加を不安に感じており、県に対しては、自然災害分野や健康分野への取組みを求める意見が多かったことから、これらのニーズを踏まえた事業の実施とともに、「適応策」の認知度が低いことから、普及啓発を進める必要がある。