

COVID-19流行下に見る腸管出血性大腸菌感染症

細菌部 磯部 順子

国内では2020年1月から新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が流行し、2022年10月現在も収まる傾向にはありません。この間、「マスクをする、手を洗う、ソーシャルディスタンスを保つ」などの感染対策が求められました。このような背景の中、インフルエンザに代表される呼吸器系の感染症は減少していることが報告されています。では、腸管系の感染症である3類感染症（コレラ、腸チフス、パラチフス、細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌（EHEC）感染症）の発生状況に変化はあったのでしょうか？これらの感染症の報告数（図1）をみると、特徴的なのはEHEC感染症だけがわずかな減少にとどまっていることです。理由の一つは、EHEC感染症以外の3類感染症は輸入感染症として海外渡航に深く関連しているため、それが厳しく制限された期間に減少したと考えられます。逆にEHEC感染症は海外渡航に影響を受けないことが示されました。

そこで、EHEC感染症について病原微生物検出情報の報告を詳しく見ると、食品を原因とする集団食中毒は8割が飲食店で発生しています。COVID-19流行後の2020、2021年の集団食中毒平均事例数（7件）、患者数（36人）は、2011～2019年の平均のそれぞれ、およそ4割、1割でした。また、感染経路が「人から人」と推定された10名以上の集団感染は96.8%が保育園での発生でした。この集団感染件数は、2011～2018年の平均が10.3件であったのに対し、2020、2021年では

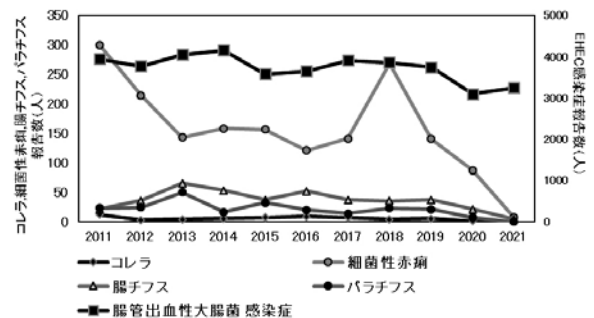


図1. 3類感染症報告数年次推移 (2011～2021)
(厚生労働省、国立感染症研究所 感染症発生動向調査より)

6.5件と減少傾向でした。集団事例が減少した理由として、外出を控え、飲食店での食事の機会が大きく減少したこと、保育園での登園自粛などの感染症対策が影響したと考えられます。従って、EHEC感染症も少なからずCOVID-19の流行の影響を受けたといえるでしょう。集団事例が減少したにも関わらず、感染者数があまり減少していない所見から、散発事例が未だに多いことが考えられます。

EHEC感染症は外出控えの影響を受けたものの、COVID-19の流行による報告数の大きな減少は認められませんでした。これは、EHEC感染症の多くが「汚染された食品等を摂取する」ことで発生することを反映します。また、本感染症の報告数が毎年全国で3,000例を超えている事実は、その感染対策がいかに困難であることを示唆しています。



EHEC電顕像

新型コロナウイルスワクチン接種後の免疫応答について

2021年2月に国内で新型コロナウイルスのワクチン〔従来株（起源株）に対応したmRNAワクチン〕の接種が始まってから、もうすぐ2年が経とうとしています。2022年11月現在、日本の人口の8割以上が2回のワクチンを、6割以上が3回のワクチンを接種しています¹⁾。65歳以上の高齢者では9割以上が3回のワクチンを接種しています¹⁾。

新型コロナウイルスは、変異しながら流行を繰り返しています。現在、流行しているオミクロン株は、従来株（起源株）対応ワクチンが効きにくいウイルスです。また、オミクロン株の中でもBA.5に対する効果は、BA.1よりもさらに2～3倍弱いことが報告されています²⁾。

ワクチンによって得られた免疫は、時間とともに減弱していきますが、免疫の持続期間やワクチン効果は、ワクチンの種類によって異なります。新型コロナウイルスのmRNAワクチンでは、2回接種によって抗体は6～7か月維持されるものの^{3,4)}、発症予防効果は2回接種約7か月後には20%程度にまで減少すること⁵⁾が報告されています。

今後、日本における新型コロナウイルスのワクチンの追加接種は、どのように実施されるでしょうか。適切なワクチン株の選定や、接種回数、接種間隔について、ウイルスの病原性や抗原性の変化、免疫の持続期間、ワクチンの開発・供給体制などを考慮し、長期的な方針を立てることが望ましいと思われます。

富山県衛生研究所では、このmRNAワクチン接種による抗体の増減をモニタリングするために、県内6か所の高齢者施設の入所者および職員約400名にご協力いただき調査を行いました。その結果、入所者、職員ともに、3回接種後の体内にできた抗体のウイルスに対する効果（中和抗体価）は2回接種後に比べて大きく上昇していました（図）。ウイルス株別では、これまでの報告ど

おり、起源株>アルファ株>デルタ株>オミクロン株の順で、抗体価は低下していました。今回の調査では、起源株対応ワクチンの接種であったために、起源株に対しては最も有効であり、起源株から大きく変異したオミクロン株に対しては最も効果が弱かったものと考えられます。ただし、3回接種によりオミクロン株に対してもある程度の抗体価がみられ、3回接種の有効性が示されています。また、年齢別では、年齢が若いほど抗体価は高い傾向にありましたが、90歳以上の高齢者においても抗体価の上昇がみられていました。

現在、日本ではオミクロン株対応のワクチン接種が進められています。今後も、集団免疫の状況や、流行株とワクチン株との抗原性の違いとワクチン効果について、監視することが重要と考えられます。

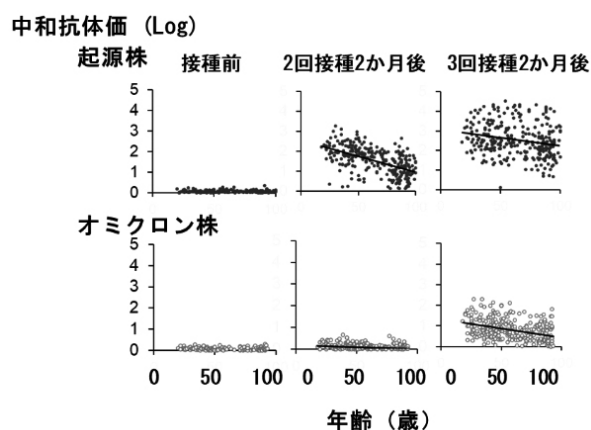


図. 高齢者施設における新型コロナウイルス抗体価

参考資料:

- 1) 首相官邸ホームページ「新型コロナワクチンについて」
- 2) Tuekprakhon A, et al, Cell, 2022; 185: 2422-33
- 3) Maeda K, et al. Sci Rep, 2021; 11: 22848.
- 4) Levin EG, et al, N Engl J Med, 2021; 385: e84.
- 5) Nordström P, et al, Lancet, 2022; 399: 814-823.

(ウイルス部 板持 雅恵)

ガスクロマトグラフ・タンデム質量分析装置(GC/MSMS)を用いた農薬検査

野菜や果物は栄養学的に重要であるだけでなく、食卓に彩りを与え、皆さんの健康な生活を支える食品です。これらの農産物を安定して生産・供給するために、農薬が使用されることがあります。使用される農薬は、人が食べても体に害が無いように、国が種類と残留基準を定めています。ただ、流通している農産物に基準を超える農薬が残っていないことを、人の目では確認できません。そこで、県では計画的に県内産農産物の残留農薬の検査を行い、安全性の確認をしています。

検査にあたり、当所では、これまでガスクロマトグラフ質量分析装置(GC/MS)を使用してきました。この装置は、ガスクロマトグラフ装置(GC)と質量分析装置(MS)の2つの部分で構成されていて、GCで成分を分離し、MSでイオン化して、農薬をそのイオンの質量で選択的に検出します。しかし試料成分の影響等で検出困難な農薬がありました。そこで当所では、ガスクロマトグラフ・タンデム質量分析装置(GC/MSMS)を



新たに導入し、本年度から測定を開始しました。MSMSの場合、MSで一度分離選択したイオンにエネルギーを与えて壊し、更に小さなイオンを生成させ、農薬の特徴的な質量のイオンを選択して検出します。そのため、試料成分が混じった状態でも農薬成分を見つけ出せる能力がMSよりも高く、多数の農薬成分を同時に測定できます。

化学部では、今後も農産物の安全性についての多くの情報をご提供できるように、検査法の改良も含めて検討を続けていきたいと思っています。

(化学部 中山 恵理子)

全国がん登録と富山県がん疫学調査事業

がんは、昭和54年から富山県における死因の第1位であり、年間3,000人以上ががんで亡くなっています。また、一生のうちに2人に1人は何らかのがんにかかるかと推計されています。その地域で毎年どのくらいの人ががんで亡くなっているか(死亡数)、毎年どのくらいの数のがんが新たに診断されているか(罹患数)、がんと診断された人がその後どのくらいの割合で生存しているか(生存率)、といったがんの統計情報は、がん対策を立案したり評価したりするのにとても重要です。

富山県では、昭和62年から県下の医療機関からの届け出により、がんの発生、がんの種類、発見時の進行度、発見経緯、治療などの情報を収集してきました(地域がん登録)。こうした都道府県単位で完結していた登録事業を、より正確に、網羅的にするため、平成25年に「がん登録等の推進に関する法律」が公布され、すべてのデータを国で1つにまとめて管理する新しい仕組みができました。これが全国がん登録制度です。平成28年1月に施行されたこの制度では、全国のすべての病

院と都道府県が指定する診療所を対象に、新たに診断されたがんについて前述のようながんの情報や年齢・性別などの患者情報の届け出が義務化され、国立がん研究センターの全国がん登録データベースに集められて集計・分析・管理されます。

県では、富山県がん疫学調査事業として、がん罹患状況の把握と発生の疫学的要因を明らかにすることを目的に、地域がん登録の情報を集計・解析してきました。全国がん登録制度が始まった平成28年以降については、がん登録データベースの集計データを利用して罹患の概要、死亡の概要をまとめた報告書を、衛生研究所で作成することになりました。平成23年分からの報告書が県のホームページに掲載されています。富山県ではどんながんが多いのか、全国と比べてどうか、県内の地域による特徴はあるのか、といった状況の分析を加え、県や市町村のがん対策に役立つ情報を提供していきたいと考えています。

(研究企画部 中崎 美峰子)

令和4年度 富山県衛生研究所 研究成果発表会

令和4年11月11日（金）に、県薬事総合研究開発センター（射水市中太閤山）にて、研究成果発表会を開催しました。この発表会は、当所の研究成果を広く県民の皆様にご覧いただき、調査研究活動への理解を深めていただくために、平成21年度から毎年開催しているものです。

はじめに、笹島次長が当所の業務や役割について紹介し、続いて、大石所長が「新型コロナウイルス感染症：その特性から考える収束の道」と題して、新型コロナウイルス感染症のこれまでの知見やワクチンの効果などを踏まえた今後の収束の可能性などについて講演を行いました。

その後、各部の研究成果発表として、研究企画部の田村主任研究員が「疫学調査支援チームの発

足と活動」について、ウイルス部の谷部長が「新型コロナウイルス感染症のワクチン免疫応答に関する高齢者施設の抗体調査」について、細菌部の金谷主任研究員が「レジオネラ症対策における当所の取り組み」について、化学部の堀井部長が「有毒植物による食中毒の発生状況と原因究明への取り組み」について、それぞれ報告しました。

当日は、行政関係、医療機関、研究機関、関係事業者等が、来場またはオンラインで熱心に聴講されました。今後も、このような機会を通して、県民の皆様にご覧いただき、当所の役割や研究活動についてご理解いただけるよう努めてまいります。

（研究企画部 新保 孝治）

受彰のお知らせ

五十嵐 笑子（ウイルス部 研究員）

新型コロナウイルス感染症患者の鼻口腔内における新型コロナウイルスの感染様態の解明に関わる研究に尽力した業績により、令和4年6月19日に第63回日本臨床ウイルス学会若手奨励賞表彰を受けました。

中山 恵理子（化学部 副主幹研究員）

食品や飲料水の理化学検査に従事し、食品等の安全・安心の確保に貢献するとともに、県内の理化学検査機関での研修指導および精度管理業務に取り組み、検査機関の信頼性確保に大きく寄与した功績により、令和4年8月3日に地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部長表彰を受けました。

稲崎 倫子（ウイルス部 主任研究員）

10年にわたり主に感染性胃腸炎の原因ウイルスに関する試験研究及び調査研究に従事し、感染症や食中毒、集団感染事例の原因究明や感染予防対策に貢献してきた業績により、令和4年8月3日に地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部長表彰を受けました。

九曜 雅子（研究企画部 上席専門員）

永年にわたり先天性代謝異常等の新生児マススクリーニング事業に従事し、検査技術者の指導ならびにスクリーニング技術の開発に関わる研究に尽力する等、学会の発展に大きく貢献した業績により、令和4年8月26日に日本マススクリーニング学会功労者表彰を受けました。

佐賀 由美子（ウイルス部 主任研究員）

富山県で初めて確認された犬の重症熱性血小板減少症候群2症例のウイルス検査所見に関わる研究に尽力した業績により、令和4年8月31日に中部地区獣医学術学会地区学会会長賞表彰を受けました。

板持 雅恵（ウイルス部 主任研究員）

21年にわたり主に腸管系ウイルスに関する試験研究及び調査研究に従事し、腸管系ウイルスによる感染症の原因究明と住民の感染予防対策に貢献してきた業績により、令和4年10月6日に地方衛生研究所全国協議会会長表彰を受けました。

衛生研究所のホームページは <https://www.pref.toyama.jp/1279/kurashi/kenkou/kenkou/1279/>

又は、富山県のホームページからもアクセスできます。

【<https://www.pref.toyama.jp>】 → 組織から探す → 厚生部 → 衛生研究所



衛生研究所内の富山県感染症情報センターでは、毎週水曜日に前週の感染症発生動向調査の速報値（週報）をHPで公表しております。

富山県感染症情報センター <https://www.pref.toyama.jp/branches/1279/kansen/>

