

衛研ニュース

No.207



学会会場入口にて
 左：水田克巳 学会長
 中：片桐弘一 山形県獣医師会会長
 右：前田健 先生

第49回山形県公衆衛生学会が令和5年3月1日に山形県立保健医療大学にて開催されました。（当所が学会事務局を担当しました。）

写真は国立感染症研究所獣医科学部長 前田健先生による特別講演「マダニ媒介感染症：東北でも要注意！」の場面です。（公益社団法人山形県獣医師会共催）

一般口演45題も活発な討論が行われ、当所からも3題発表しました。これらの講演、発表が今後の公衆衛生の発展に活かされることを期待します。

も く じ

- ◇ 麻疹対策への山形からの提言を英語論文として公表しました 水田 克巳、瀬戸 順次（2, 3）
- ◇ 『毒に注意』パンフレットが新しくなります 櫻井 千優（4）
- ◇ =衛生研究所の研究課題紹介= ゲノム解析を用いた結核分子疫学調査 瀬戸 順次（5）

基本方針

県民の生活と健康を支えるため、
 緊密な連携をもとに次のことを心がけます。

- 1 信頼される検査結果及び研究成果の提供
- 2 高い倫理観を持ち、知識、科学技術の修得育成
- 3 地域社会へ、わかりやすい保健情報の迅速な提供
- 4 公衆衛生向上のための医療、福祉との密なる連携
- 5 新たな創造へ、和をもって意欲的にたゆまぬ努力

編集発行

山形県衛生研究所

令和5年3月10日発行
 〒990-0031 山形市十日町一丁目6番6号
 Tel. (023)627-1108 生活企画部
 Fax. (023)641-7486
 URL ; <https://www.eiken.yamagata.yamagata.jp>



麻疹対策への山形からの提言を英語論文として公表しました

麻疹(はしか)は、最も感染力が高いウイルスの1つとされています。20世紀半ばには日本でも年間1万人前後の死者がいましたが、ワクチン接種対策が進むことにより死者数・患者数ともに減少し(文献1, 図1)、2015年には日本から麻疹は排除された(土着ウイルスがなくなった)ことが宣言されました。その後、日本における麻疹患者は輸入例のみとなりましたが、そんな中、2017年3月、山形県では日本で麻疹が排除されて以来最大の麻疹の流行を経験しました(文献2)。インドネシア帰りの方(図2Aさん)が、山形県の自動車教習所に入校後に麻疹を発症し、60名の患者発生があったのです。当時、衛生研究所は麻疹ウイルスの検査を担当し、その中で、私たちは3名の方(図2A・B・Cさん)だけがそれぞれ25名、16名、9名の合計50名の方に感染させており、その他の方は全く他の人に感染させないか、感染させても1~2名だけであることに気づいたのです。

この3名を調べると、ワクチン接種歴がなく、咽頭(のど)拭い液中のウイルス量が非常に多いことがわかりました。このことから、私たちは、麻疹疑い患者のリアルタイムPCR検査の結果、咽頭拭い液中のウイルス量が多い場合、多くの接触者に感染させるリスクが高いと解釈すべきではないか、という考え方に至ったのです(文献3)。さらに血液検査も実施することができれば、免疫があったかどうか、詳細な解析を加えることが可能となることは言うまでもありません(文献4)。

感染症が流行した際には、病院の医師が患者さんを診察し、保健所が患者さんからの聞き取り調査(ワクチン歴や接触歴等の疫学調査)を実施し、衛生研究所が検査を担当します(図3)。今回の新型コロナウイルス感染症でもこうした対応がとられてきたことは、報道などで皆様もご存じなのではないでしょうか。2017年の山形の麻疹流行の際も同じような対応がとられていました。大きな違いとしては、新型コロナウイルスでは免疫が無くても症状がない感染者がたくさんいるのに対し、麻疹ウイルスの場合には免疫がない場合にはほぼ100%典型的な麻疹を発症する点です。麻疹では免疫が弱い場合は修飾麻疹という軽い麻疹を発症しますが、修飾麻疹の方がたくさんの人に感染させることはありません。有効なワクチンもありますし、麻疹対策は新型コロナウイルス対策よりもずっと戦略が立てやすいといえるのです。

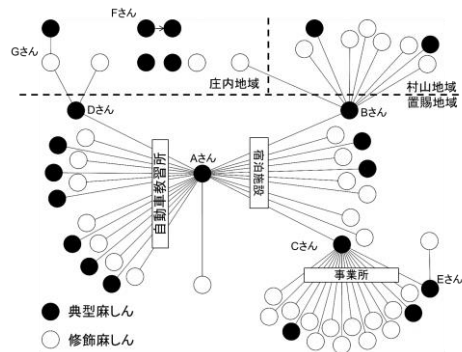


図2.2017年の山形県の麻疹流行における感染伝播(文献2をもとに改変)

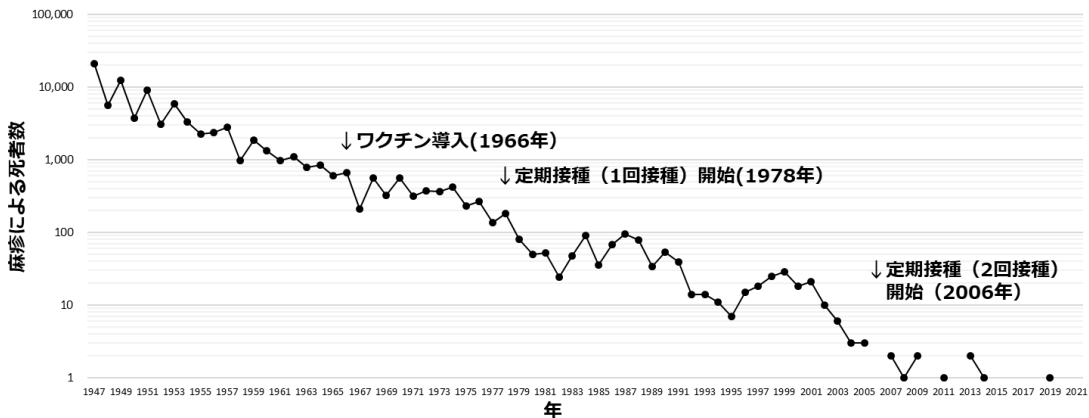


図1.1947-2021年の日本における麻疹による死者数(文献1をもとに改変)

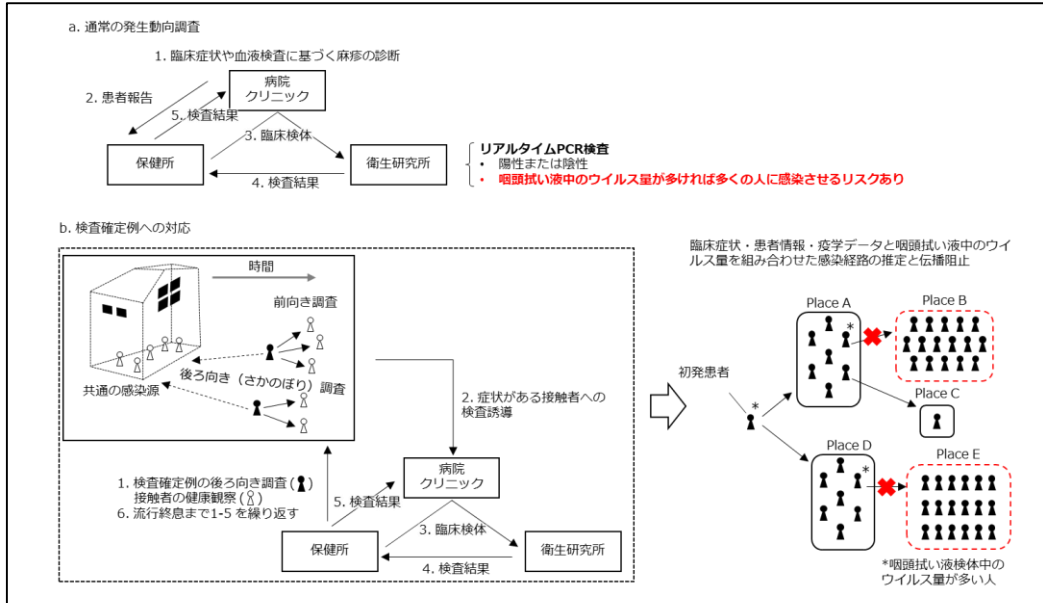


図3.病院(臨床)・保健所(疫学)・衛生研究所(検査・実験室)の協力による麻疹ウイルス伝播阻止モデル(文献1をもとに改変)

ワクチン接種歴や咽頭拭い液中のウイルス量から、多くの人に感染させるリスクがある人を見出し、それらの人からの伝播を重点的に阻止することで、流行の規模を縮小・終えんさせることができる

図1を見てもわかるとおり、2回の麻疹ワクチン接種は非常に有効であり、確実な患者減少につながっています。ですから、麻疹コントロールにとって、2回のワクチン接種の徹底が対策の基本であることはいうまでもありません。加えて、上述したように、日本のように多くの人がワクチンにより免疫を獲得した社会では、免疫が無くてたくさんの方に感染させる可能性がある少数の人をいかに早く効率よく見つけるか、が感染伝播の阻止に重要であると考えられます。そのためには、地域の病院・保健所・衛生研究所が連携して対応することが大切であり、最新の英語論文(文献1)では、この

点を提言させていただきました。私たちの提言が、今後の世の中の麻疹対策に役立つことを願ってやみません。

私たちは山形県民の皆様からの貴重な検体を使わせていただいで、これからも、山形県の、そして社会の感染症対策の向上に貢献すべく研究を進めていきたいと考えています。県民の皆様のご理解とご協力を引き続きどうぞ宜しくお願い致します。

(所 長 水田克巳)
(微生物部 瀬戸順次)

参考文献

- 1 Seto J, Aoki Y, Komabayashi K, Yamada K, Ishikawa H, Ichikawa T, Ahiko T, Mizuta K.; Measles Outbreak Response Activity in Japan, and a Discussion for a Possible Strategy of Outbreak Response Using Cycle Threshold Values of Real-Time Reverse Transcription PCR for Measles Virus in Measles Elimination Settings. *Viruses*. 2023;15:171.
- 2 Komabayashi K, Seto J, Tanaka S, Suzuki Y, Ikeda T, Onuki N, Yamada K, Ahiko T, Ishikawa H, Mizuta K. The Largest Measles Outbreak, Including 38 Modified Measles and 22 Typical Measles Cases in Its Elimination Era in Yamagata, Japan, 2017. *Jpn J Infect Dis*. 2018;71:413-418.
- 3 Seto J, Ikeda T, Tanaka S, Komabayashi K, Matoba Y, Suzuki Y, Takeuchi S, Yamauchi T, Mizuta K. Detection of modified measles and super-spreader using a real-time reverse transcription PCR in the largest measles outbreak, Yamagata, Japan, 2017 in its elimination era. *Epidemiol Infect*. 2018;146:1707-1713.
- 4 Seto J, Aoki Y, Tanaka S, Komabayashi K, Ikeda T, Mizuta K. A seroepidemiologic study of a measles outbreak, Yamagata Prefecture, Japan, 2017: The estimation of spreaders using serological assays in a measles elimination setting. *J Infect Chemother*. 2022;28:1018-1022.

『毒に注意』パンフレットが新しくなります

10年に1度と言われる最強寒波も通り過ぎ、温かな風が吹き始め、春の訪れを感じるようになりました。

自然豊かな山形県では昔から山菜やキノコを食べる機会が多く、「春といえば山菜」「秋といえばキノコ」と、シーズン到来を今から心待ちにされている方も多いのではないのでしょうか。一方で山形県は、2002～2021年の間における植物性自然毒食中毒(有毒植物や有毒キノコによる食中毒)の発生件数が全国1位でした。

山形県衛生研究所ではそのような背景から、植物性自然毒食中毒の発生を防ぐため有毒植物やキノコの研究を行い、『衛研ニュース』やホームページ、『毒に注意』のパンフレットなどで県民のみなさまに向けて情報発信してきました。そのかいあって、昨年はテレビ局からの取材を受けたり(詳しくは[衛研ニュースNo.206](#)をご覧ください)、植物性自然毒食中毒の発生件数が0件であったりと大きな成果につなげることができました。

その情報発信の手段の一つである、『毒に注意』のパンフレットをこの度リニューアルします。

『毒に注意』のパンフレットは2004年から、情報を更新しながら発行を続けてまいりました。県民のみなさまから分かりやすいとご好評いただいておりますが、「さらに分かりやすく、見やすく」を合言葉に、現在刷新作業に取り組んでいます。例えば、どのような状態で生えているのかという説明や、間違えやすいものとの見分け方、中毒症状などを載せる予定です。完成しましたら当所のHPに掲載しますので、ぜひご覧ください(本ページ下のQRコードからアクセスできます)。

最後になりますが、食用か分からない植物やキノコを食べるのは大変危険です。正しい知識を専門家の方に聞いたり、本ページ左下のウェブサイト等で確認してください。それでも判断できない時には「採らない、食べない、売らない、人にあげない」を徹底しましょう。万が一、植物やキノコを食べて症状が出た場合は、早急に医療機関を受診し、有毒植物やキノコを食べた可能性があることを教えてください。また、未調理品や食べたものの残品があれば一緒にお持ちください。

正しい知識と判断でこれからの季節、山形県の豊かな自然を楽しみましょう。

(理化学部 櫻井千優)



写真1 パンフレットの表紙について話し合う様子

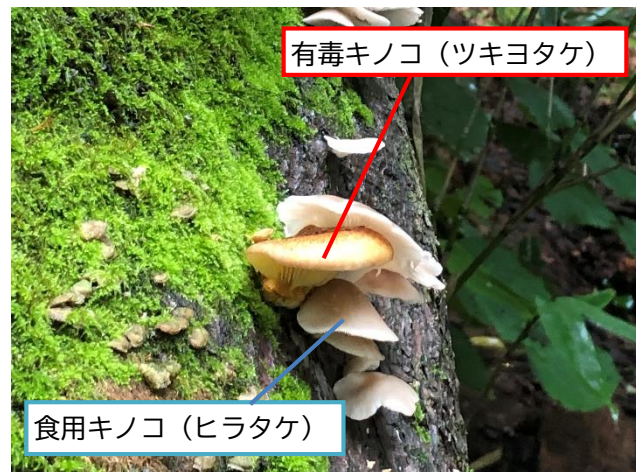


写真2 食用キノコと有毒キノコの混生
(このように混生している場合があるので注意)

自然毒のリスクプロファイル (厚生労働省)



毒に注意 (山形県衛生研究所作成パンフレット)



=衛生研究所の研究課題紹介= ゲノム解析を用いた結核分子疫学調査

結核は、かつて国民病や亡国病と呼ばれていた感染症で、結核菌という細菌が人から人にうつることで広がります。国内での結核患者数は保健所を中心とした丁寧な対策により減少し、2021年には新たに発見された結核患者数が11,519人にまで減少しました。しかし、結核菌は70,000年以上前から地球上に存在しており、現代の日本においても脈々と人から人へ広がりを続けています。そのため、結核は「根絶」というゴールに至るまでは、決して対策を緩めてはいけない感染症と言えます。

そのような難しい結核に対して、人(患者)側の情報と病原体(結核菌)側の情報を組み合わせて結核の伝播経路を解明する方法論があり、それを「結核分子疫学」と呼びます。その中で、当所で現在取り組んでいる研究課題が「ゲノム解析を用いた結核分子疫学調査」です。

結核菌ゲノム解析は、結核菌の遺伝情報(約440万の塩基情報)全てを対象としてデータを取得する解析法で、得られたデータを結核菌株間で比較することにより、株が近縁であるか否かを正確に知ることができます。そして、近縁な株の情報を保健所に提供することで、県内における結核の広がり方を考察できるようになります。

数年前までは当所でゲノム解析を実施できると思っておりませんでした。新型コロナウイルス感染症パンデミックを機に当所にもゲノム解析機器が配備され、一気に解析実施体制が整いました。ゲノム解析機器は、新型コロナウイルス以外にも、結核菌など様々な病原体の解析に用いることができます。今回の研究課題では、最新の技術を用いた解析結果を保健所と共有しながら、県内でどのように結核が広がっているかという疑問に対する答えを得ることが最大の目的です。本研究課題が、所内での技術研鑽(けんさん)と、保健所とのさらなる連携強化につながるよう努力してまいります。



当所のゲノム解析機器(2021年9月導入)

(微生物部 瀬戸順次)



衛生研究所の論文・学会発表等

論文

- 1) 瀬戸 順次, 和田 崇之, 村瀬 良朗, 三瓶 美香, 下村 佳子, 細谷 真紀子, 水田 克巳, 御手洗 聡, 阿彦 忠之. 山形県における結核菌ゲノム解析を用いた結核分子疫学調査. 感染症学雑誌. 2023;97:6-17.
- 2) Seto J, Aoki Y, Komabayashi K, Yamada K, Ishikawa H, Ichikawa T, Ahiko T, Mizuta K. Measles Outbreak Response Activity in Japan, and a Discussion for a Possible Strategy of Outbreak Response Using Cycle Threshold Values of Real-Time Reverse Transcription PCR for Measles Virus in Measles Elimination Settings. Viruses. 2023;15:171.
- 3) Takashita E, Murakami S, Matsuzaki Y, Fujisaki S, Morita H, Nagata S, Katayama M, Mizuta K, Nishimura H, Watanabe S, Horimoto T, Hasegawa H. Antiviral susceptibilities of distinct lineages of influenza C and D viruses. Viruses. 2023;15:244.

学会

- 1) 和田章伸ほか：ツブ貝による有症事例検体の理化学検査、第49回山形県公衆衛生学会、2023年3月1日、於山形市
- 2) 瀬戸順次ほか：機械学習を用いたインフルエンザウイルスの培養細胞に対する細胞変性効果の有無の判定、第49回山形県公衆衛生学会、2023年3月1日、於山形市
- 3) 駒林賢一ほか：山形県衛生研究所における2019-2022年の呼吸器ウイルスの検出状況、第49回山形県公衆衛生学会、2023年3月1日、於山形市

その他講演

- 1) 瀬戸順次：ゲノム解析を活用した結核分子疫学調査、令和4年度結核予防技術者地区別講習会（東北地区）、2022年12月2日、オンライン
- 2) 瀬戸順次：みんなでやろうNGS、地衛研Webセミナー「微生物分野における次世代シーケンサーの活用」、2022年12月8日、オンライン
- 3) 瀬戸順次：地方公務員獣医師の業務と役割 ～疫学・統計学を交えながら～、麻布大学獣医学部講義、2022年12月20日、神奈川県相模原市
- 4) 瀬戸順次：分子疫学調査の活用、公益財団法人結核予防会結核研究所対策中級コース、2023年1月25日、東京都清瀬市
- 5) 成田弥生：山形県職員公務研究セミナー、2023年2月14日、山形市