

衛研ニュース

No.202



冬休みに科学実験でクリスマスツリーを作ってみませんか？ 関連記事を5ページに記載しています。

も く じ

- ◇ 社会医学系専門医制度にかかる研修受け入れ …… 水田 克巳 (2~4)
- ◇ 冬休み特別企画！尿素結晶のツリーを作成してみよう！！ …… 渡部 淳 (5)
- ◇ 全国衛生化学技術協議会年会において優秀発表賞を受賞！！ …… 進藤 裕文 (6)

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3年12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 ; <http://www.eiken.yamagata.yamagata.jp>



社会医学系専門医制度にかかる研修受け入れ

社会医学は、人々の疾病を予防し、健康を維持・増進する医学分野であり、臨床医学が病める個人へのアプローチを中心とするのに対し、広範な健康レベルを有する集団や社会システムへのアプローチを中心とする特徴を有しています。こうした社会医学を担う上での専門性を維持・向上させるために、2016年に一般社団法人社会医学系専門医協会が設立され、社会医学領域の専門医制度が開始されました。

地方衛生研究所全国協議会は、全国保健所長会等とともに、社会医学系専門医協会の構成団体となっています。山形県では、山形県健康福祉部を研修基幹施設として山形大学大学院医学系研究科・保健所・衛生研究所等が研修連携施設・協力施設となり、山形県社会医学系専門医研修プログラムを策定、2018年4月から運用を開始しています。

このプログラムのもと、当所では、研修連携施設として、2019年11月に続いて、2021年11月8日(月)～12日(金)の1週間、2度目となる2名の専攻医の研修を受け入れました。将来、保健所長として、地域医療・保健の第一線でご活躍される先生をお迎えすることで、所の概要を知っていただくことはもちろん、特にCOVID-19 (coronavirus disease 2019 : 2019年に発生した新型コロナウイルス感染症)の流行もあり微生物部の検査・研究について、理解を深めていただく計画としました(表)。COVID-19の流行状況によっては中止も危がまれましたが、幸い流行は沈静化傾向が続きました。



表 2021年社会医学系研修プログラムの主な内容

微生物部

教育訓練

各業務概要説明及び実験室見学・実習

- 感染症流行予測調査
- 無菌操作によるポリオ・麻疹ウイルス中和抗体価測定
- 顕微鏡を用いたウイルス増殖による細胞変性効果観察
- IGRA(QFT)検査
- 粒子凝集法による麻しん抗体価測定
- ウイルス遺伝子検査
- 新型コロナウイルス検査体制
- ウイルス赤血球凝集試験・吸着試験

講義

- ウイルス中和法
- 結核菌VNTR分析・ゲノム解析
- 新型コロナウイルスゲノム解析
- 季節性コロナウイルス
- PCR・リアルタイムPCR法の原理
- 山形県(当所)ウイルス検査システム
- ウイルス細胞変性効果(タイムラプス動画説明)
- パレコウイルスA3型筋痛症の疫学研究
- 2017年の山形における麻疹流行

生活企画部

各業務概要説明

- 感染症発生動向調査事業
- 医薬品・家庭用品の行政検査
- 蚊媒介感染症対策事業

理化学部

各業務概要説明及び実験室見学・実習

- 農産物等残留農薬検査
- 畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査
- 食品検査のGLP
- 環境放射能水準調査
- 呈色反応によるツキヨタケの理化学的鑑別法

新型コロナウイルス流行以来、PCRという言葉が広く使用されるようになり、しばしば中和抗体という言葉もマスコミ上で聞かれるようになりました。中和抗体は感染防御抗体として最も重要な抗体です。そこで、今回はお二人の先生ご自身の血清を用いてポリオウイルスと麻疹ウイルスの中和抗体を自ら無菌操作をして測定していただきました(写真1から3)。顕微鏡をのぞきながら、ご自身の中和抗体がウイルス増殖を抑制する様子を観察されたことで、中和抗体の重要性について身をもって感じ取っていただけたのではないかと思います。さらに粒子凝集法での麻疹検査(写真4)、QFT検査もご自身の血液検体を用いて測定にご参加いただきました。

新型コロナウイルスゲノム解析が現在進行形であり、実際のデータを供覧しながらの検討会では、オンラインではできないような白熱した討議ができ、場を共有しながらディスカッションをすることの重要性を痛感したところです。

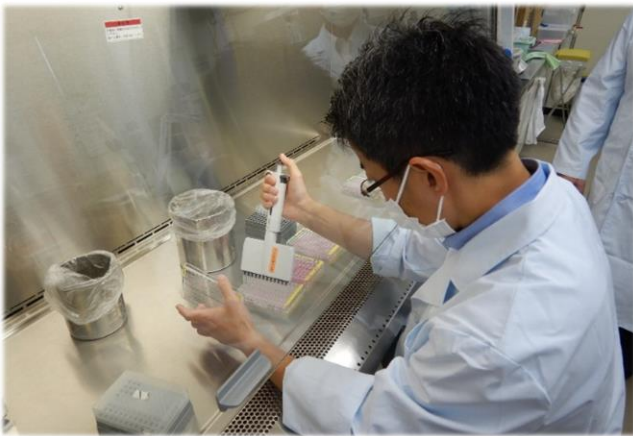


写真1 無菌操作によるポリオ・麻疹ウイルス中和抗体測定



写真2 細胞変性効果の顕微鏡観察



写真3 ウイルス中和抗体測定プレートの固定・不活化後の染色・洗浄



写真4 粒子凝集法による麻疹ウイルス抗体測定

ウイルスから細菌、培養から遺伝子検査まで、幅広く検査を見学・体験いただきました。当所では、感染症の疫学研究を保健所と共同で実施しているので、合間に、いくつかのトピックスについても研究成果を説明させていただきました(前頁の表)。

地方衛生研究所は、地域保健対策を効果的に推進し、公衆衛生の向上及び増進を図ることを目的として設置されています(設置要綱による)。この目的を達成していくためには、これまで麻疹・結核、今回の新型コロナウイルス対応等で実践してきたように、保健所の実地疫学と衛生研究所の病原体検査やゲノム解析を両輪として感染症対策を強化・発展させていくことが不可欠です。

これからも両先生はもちろん、保健所の皆様方と協力しながら社会医学の発展に寄与していただけることを願っています。

(所長 水田克巳)

専攻医の先生方のご感想

山形市保健所(副所長) 加藤裕一 先生

今回、社会医学系専門医プログラムの一環として、11月8日～12日まで山形県衛生研究所にて研修をさせて頂きました。

まず自身のポリオと麻疹の中和抗体について、自身で確認できたことは非常に良い経験となりました。

さまざまな座学も非常に勉強になりましたが、行政として依頼している検査がどのような工程を経て、結果として返ってくるのかが分かりました。QFTは採血から検査そして結果判明まで、種々のウイルスについては同定まで、そしてSARS-CoV-2については現在のシステムに到達するまでの過程を知ることができました。QFTについては、スピッツへの血液注入量からスピッツの振り方(!)そして温度管理・時間管理などが重要であること、ウイルス同定については、ウイルスを増やすに当たり恒常的な培地の準備が大変であること、細胞変性効果の判定には熟練を要すること(!)そして赤血球凝集法やPCR法と組み合わせによりウイルス同定を行っていること、SARS-CoV-2については、スタッフの安全性担保とContamination(汚染:検体や陽性コントロールを混ぜてしまい誤った検査結果を出してしまうこと)を極力排除できる導線・工程で検査がなされていること、さらに大量の検体を扱うシステムが構築されていることが非常に印象的でした。これらのシステム構築と安定化までには相当の時間とスタッフの努力を要したものと思います。さらにそこに留まらず、安定化から効率化まで考えていることには驚きを隠せませんでした。

行政検査をこなす傍らで、各人がライフワークとしての研究をお持ちなのも印象的でした。個人的に興味があったのは、蚊の生息の研究です。山形県も多分に漏れず温暖化が進み、かつ村山地方に至っては夏の湿度が高いことも手伝って蚊の住みやすい環境にあるのではないかと危惧しておりました。蚊の生息状況を確認しポウフラを増やさないようにすることは、公衆衛生上非常に重要な対策であると考えていたので、非常に勉強になりました。

最後に、お忙しい中、研修に時間を割いていただいた水田所長をはじめ、生活企画部、理化学部そして微生物部のスタッフの皆様に感謝申し上げます。ありがとうございました。今回の研修を行政医師としての活動に生かしていきたいと思えます。

山形県村山保健所(医務専門員) 森福治 先生

新型コロナウイルス感染症対応でお忙しいところ、社会医学専門医研修を調整していただき、誠にありがとうございました。臨床や保健所業務に関わる衛生研究所は、病原体の特定を依頼し、結果を頂くというやりとりが中心でしたが、今回の研修で衛生研究所の業務や研究について、以前より深く知ることができました。新型コロナウイルス感染症のPCR検査やゲノム解析、結核対策(QFT検査、ゲノム解析)、季節性コロナウイルス、パレコウイルス等の培養やサーベイランス、感染症週報作成、残留農薬検査や放射線測定、キノコ等の自然毒の解析など、非常に多岐にわたる業務内容があることを知りました。

研修全てが興味深い内容でしたが、その中でも蚊の生息状況についての研究と、結核菌やCOVID-19のゲノム解析がとても面白いと感じました。小児科領域では、蚊媒介感染症として日本脳炎があるため、蚊の生息状況を把握することやポウフラ対策を行うことは非常に重要だと思いました。また、臨床では疾患の遺伝子変異を学ぶことはありましたが、菌やウイルス側の遺伝子については馴染みがなかったもので、新しい視点からゲノム解析について学ぶことができました。

また、業務で得た知見を論文で世に発信している姿勢に感銘を受けました。私の場合は、保健所の医師なので、保健所業務の中で得た知見を世に発信し、山形県民の健康(公衆衛生の向上)に還元していきたいと考えています。とても有意義な1週間でした。本当にありがとうございました。

冬休み特別企画！尿素結晶のツリーを作成してみよう！！

冬休みを利用して、尿素の結晶ツリーを作って結晶を観察してみましよう。
材料も手に入りやすく、お子さんでも楽しく簡単にできるので、ぜひ冬休みにお試しください。

★準備するもの

尿素(ホームセンター等で購入可)
洗濯のり(PVAを含むもの。100円ショップで購入可)
食器用洗剤
水(お湯)
ラップ(またはバットなど)
スプーン

文房具(ハサミ、ホチキス、蛍光ペン)
コーヒーフィルター
空ビン(大きめのもの)
紙コップ
洗面器(ボウル)

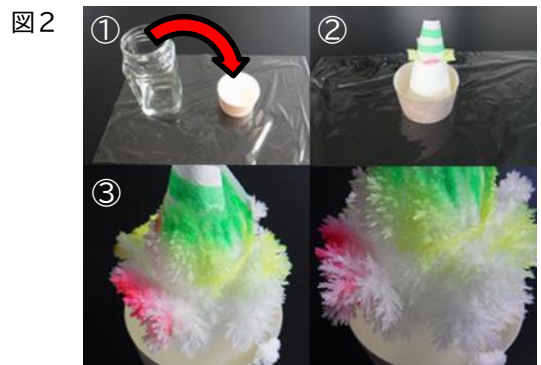
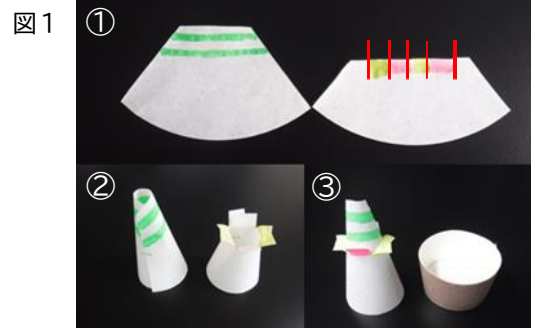
◎手順

1. コーヒーフィルターの端を切り二枚にします。うち一枚の上2cmを切りとり、1cmの切り込みを数ヶ所入れます。色付けした後、コーン状に丸めてホチキスで留めます。切り込み部分を軽く広げ、2つのコーンを重ねます。また、紙コップを高さ約3cmに切ります。(図1)
(※色付けはコーンの上側を程よく塗るとツリーがきれいにできやすいです。)
2. 空ビンに尿素50gをはかりとり、水40mL加えます。(※尿素が溶けると容器が冷たくなります。)
3. 洗面器にお湯を入れ、ビンを温めながらスプーンで混ぜます。約45℃のお湯で10分程で溶けます。
4. 尿素が溶けたら、洗濯のり少量(スプーン2/3程度)と洗剤3滴を加え、よくかき混ぜます。
5. ラップの上に切った紙コップを置き、4の液を紙コップの2/3程加えます。そこに1で作成したコーンを浸してゆっくりと液を染み込ませます。(図2)
6. 室内環境等にもよりますが、30分程で尿素の結晶が出始め、5時間程で全体が覆われます。(図2、3)

◎注意

- ・尿素有液が手に付いたら石鹼でよく洗いましよう。
- ・捨てる際は燃えるゴミとして捨ててください。
- ・結晶は崩れやすいので、ラップやバットの上で保存してください。

(理化学部 渡部淳)



全国衛生化学技術協議会年会において優秀発表賞を受賞！！

11月25、26日に開催された第58回全国衛生化学技術協議会年会において、石田専門研究員が優秀発表賞を受賞しました。当所職員の受賞は6年連続であり、石田専門研究員は2回目の受賞です。

全国衛生化学技術協議会は衛生行政に関連した試験研究機関で構成されています。毎年行われる年会では、衛生行政に関する最新の研究成果の発表と、専門的見地からの意見交換を行っています。今年は愛知県名古屋市で開催予定でしたが、新型コロナウイルス感染症の影響によりWeb・紙上開催となりました。

一般発表は、食品部門、環境・家庭用品部門、薬事部門の3部門に分かれており、発表演題112題のうち、選考対象19題の中から優秀発表賞2題が選ばれました。



ドクササコ（研究対象の有毒キノコ）

今回の発表演題は「ドクササコに含有される有毒成分の系統的精製法および一斉分析法に関する研究」です。有毒キノコであるドクササコを誤食した場合、消化器症状はほとんど現れませんが、手足末端が大きく腫れ上がり、歩行困難になるほどの激痛が1か月以上にわたり続くとされています。加えて、痛み止めの薬は全く効果がないという非常に恐ろしいキノコですが、適切な治療を施すことにより症状が大きく改善することが知られています（ドクササコの詳細は[衛研ニュースNo.201](#)をご覧ください）。

中毒発生時には、速やかに原因を特定し、医療機関に情報提供を行うことが、患者さんの苦痛を取り除くことに直結します。今回の発表では、ドクササコに含有される3種の毒成分を高純度で抽出し、それらの成分が検体に含有されているかどうかを判定する手法を全国で初めて報告しました。これにより、喫食したキノコがドクササコであったかどうかを迅速に調査することが可能です。

このたびの受賞は、有毒キノコによる食中毒発生事例を想定した研究が健康危機管理上、有意義であると評価していただけたものと思います。これを励みに、県民の皆さんの食の安全・安心を守るため、今後も職員一丸となって研究を進めてまいります。

（理化学部 進藤裕文）



優秀発表賞受賞の様子（Web）



衛生研究所の論文・学会発表等

論文

- 1) Seto J, Amemura-Maekawa J, Sampei M, Araki K, Endo M, Kura F, Ikeda T, Kato T, Ohnishi M, Mizuta K. Investigation of a Legionnaires' disease outbreak using direct sequence-based typing in Yamagata City, Japan, 2019. *Jpn J Infect Dis.* 2021;74:491-494.
- 2) Kobayashi K, Nishimura H, Mizuta K, Nishizawa T, Chu ST, Ichimura H, Koike S. Virulence of enterovirus-A71 fluctuates depending on the phylogenetic clade formed in the epidemic year and epidemic region. *J Virol.* 2021;95:e01515-21.
- 3) Seto J, Aoki Y, Komabayashi K, Ikeda Y, Sampei M, Ogawa N, Uchiumi Y, Fujii S, Chiba M, Suzuki E, Takahashi T, Yamada K, Otani Y, Ashino Y, Araki K, Kato T, Ishikawa H, Ikeda T, Abe H, Ahiko T, Mizuta K. Epidemiology of coronavirus disease 2019 in Yamagata Prefecture, Japan, January-May 2020: The importance of retrospective contact tracing. *Jpn J Infect Dis.* 2021;74:522-529.

学会

- 1) 瀬戸順次、駒林賢一、池田陽子：新型コロナウイルスゲノム解析の現状と課題、令和3年度獣医学術東北地区学会 日本獣医公衆衛生学会東北地区、2021年10月11-31日（オンデマンド）
- 2) 石田恵崇、篠原秀幸、大内仁志、菅敏幸、中島克則：ドクササコに含有される有毒成分の系統的精製法および一斉分析法に関する研究、第58回全国衛生化学技術協議会年会、2021年11月25-26日（Web・紙上開催）

その他講演

- 1) 水田克巳：令和3年度ウイルス研修「不明ウイルス疾患診断法」、国立感染症研究所、2021年10月27日、於東京

著書・報告・総説など

- 1) 水田克巳：第62回日本臨床ウイルス学会一般演題「その他のウイルス（BK・アデノ・パレコウイルス）」1976年から2017年の山形におけるパレコウイルスA1・A3・A4型の血清疫学、臨床とウイルス 2021;49:228-232.
- 2) 水田克巳：山形県衛生研究所、臨床と微生物2021;48:743-745.