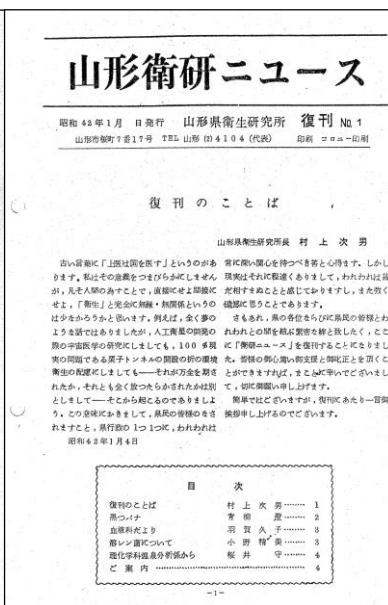
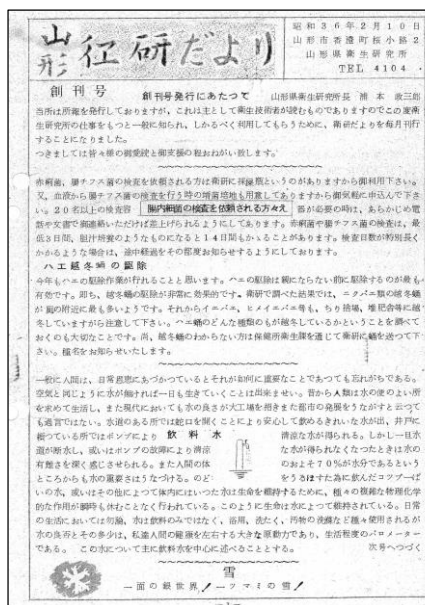


衛研ニュース

No.200



山形衛研だより創刊号（昭和36年）、山形衛研ニュース復刊No.1（昭和42年）、
衛研ニュースNo.100（平成8年）の表紙です。関連記事を2ページに掲載しています。

もくじ

- ◇ 衛研ニュースがついにNo. 200号に！ 水田 克巳 (2)
- ◇ 美味しい食材？恐ろしい毒魚？フグという魚のあれこれ 真田 拓生 (3)
- ◇ 蚊の季節になりました 小川 直美 (4, 5)
- ◇ 「夏休みオンライン科学教室」のお知らせ 生活企画部 (5)
- ◇ パレコウイルスA3型感染症が新興感染症であることを示唆 水田 克巳 (6, 7)

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めぬ努力

編集発行

山形県衛生研究所

令和3年6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>



衛研ニュースがついにNo.200号に！

2021年6月号をもって、衛研ニュースが200号となりました。遡れば、昭和36(1961)年2月に前身にあたる「山形衛研だより」がB5白黒版で創刊されました。残念ながら山形衛研だよりは同年8月第7号で休刊となってしまいましたが、昭和42(1967)年1月、「山形衛研ニュース」として復刊し、この時をもって正式に第1号となります。昭和52(1977)年3月までに不定期ながら第34号を数えました。昭和55(1980)年に年2～4回、B5サイズ2色刷りで再復刊を果たし、平成6(1994)年からA4サイズ2色刷りで年4回の安定的な発刊となりました。平成26(2014)年、A4サイズカラー電子データ版となり、今日に至っています。様々な紆余曲折の中、歴代の編集に携わった皆様の苦勞が想像されます。

山形衛研だより創刊号を読みますと、当時の浦本所長が、「当所は所報を発行しておりますが、これは主として衛生技術者が読むものでありますので、この度衛生研究所の仕事をもっと一般に知られ、しかるべく利用してもらうために、衛研だよりを毎月刊行することになりました」と書かれています。この考え方は現在の衛研ニュースにも踏襲されていると考えられます。

私たちの調査研究は、専門家の皆様に認めていただくことはもちろん重要ではありますが、山形県民・一般の皆様にも広くご理解いただき、当所の調査研究へのご協力をお願いすることが大切だからです。

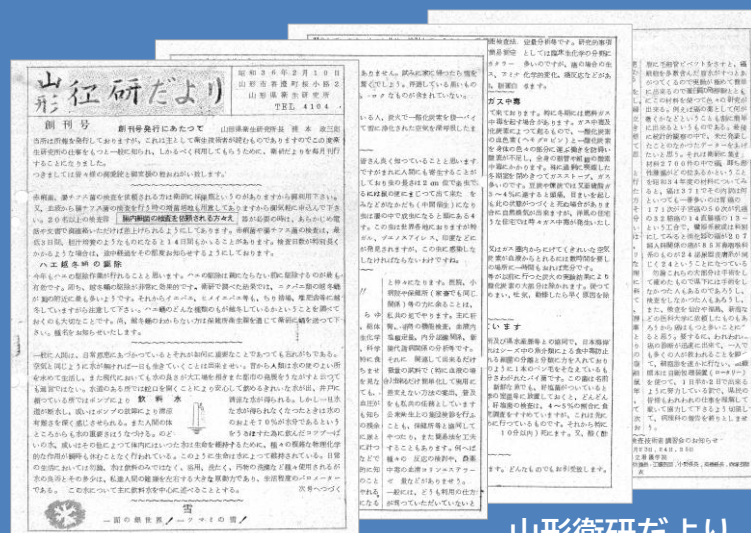
実際、2020年来の新型コロナウイルスの検査につきましては、山形県民・医療従事者・行政担当者の皆様のご努力とご協力のもと、たくさんの臨床検体(令和2年度はなんと約6,000検体！)をいただき、検査・調査研究を実施しています。

これからも衛生研究所の検査・調査研究を前進させて、山形県民の皆様、広く社会の皆様のお役に立てるよう、精進していくとともに、衛研ニュースを通じて情報提供をしていきたいと考えています。また、衛生研究所では、ホームページ

(<http://www.eiken.yamagata.yamagata.jp/index.html>)

上でも職員一同よりよい情報発信を心がけ、魅せる(見える)職場を作りましょう、と頑張っていますので、併せて宜しくお願い致します。

(所長 水田克巳)



※下記のQRコードよりアクセスしていただくと、全文をご覧になることができます。



山形衛研だより 創刊号

◆◆ 創刊号より抜粋 ◆◆

雪 一面の銀世界！ ツツミの雪！ ノドをうるおす為に食つてはなりません・・・試みに家に帰ったら雪をとかし、きれいなコツツに開けて見たまえ、そのきたなさに驚くでしょう・・・ロクなものが含まれていない。(かなり上から目線です)

美味しい食材？ 恐ろしい毒魚？ フグという魚のあれこれ



薄く透き通る美しいフグ刺し、プリプリの肉質が極上なフグのから揚げ、滋味深い出汁の香りがたまらないフグ鍋、そしてメの雑炊……。

フグは非常に美味しい魚です。フグ食は主に西日本で盛んな文化でしたが、近年は東北地方でも楽しめるようになってきました。山形県でも、庄内浜で水揚げされたトラフグのブランド化を進め、消費拡大を目指す取り組みが行われています。

一方、フグは有毒な魚としても有名で、強力な神経毒であるテトロドトキシンを持っています。この毒は青酸カリの100倍以上の強さともいわれ、摂取すると下痢や嘔吐だけでなく、筋肉や神経の機能を阻害して麻痺を引き起こします。重症の場合は呼吸困難となり、やがて死に至ります。

「フグは食いたし命は惜しし」の言葉があるように、日本人は古くからフグの危険性を認識しつつも、この恐ろしくも美味しい魚を食べてきました。現在も、全国で毎年30人ほどがフグの食中毒で搬送されており、その多くが家庭で発生したものです。フグの素人調理は危険ですので絶対にやめましょう。

フグの有毒部位はフグの種類によって異なり、その鑑別には熟練の技を要します。また、安全に食べるためには、種類を明確に鑑別した上で、有毒部位を確実に取り除かなければならないため、捌くには資格が必要です。各都道府県がフグの取り扱いについて条例や要領を制定しており、フグを取り扱う人に技能講習や技能試験を課すことで、フグ食の安全性を担保しています。

さて近年、そんなフグ食の安全を脅かす問題が叫ばれるようになってきました。正体がわからない、交雑フグの増加です。生息域が異なっていたフグ同士が、海水温の上昇により生息域が重なり、交雑するようになってきたのです。各フグは遺伝子的に近く、交雑を起こしやすいといわれています。交雑したフグは有毒部位が不明で、外見の特徴も個体差が大きいため、簡単に鑑別することができません。交雑フグは今後ますます増加していくと考えられています。



ゴマフグ

トラフグ

* 写真：厚生労働省ホームページより引用



山形県沖で漁獲されたゴマフグとトラフグの交雑フグ

* 写真：山形県水産試験場平成30年度研究成果より引用

そこで、当所では山形県水産研究所の協力のもと、山形県沖の交雑フグの実態を明らかにする研究を始めました。水揚げされた交雑フグの親種を、遺伝子鑑別を用いて特定することで、今後の交雑の予測につなげられると考えています。また、交雑フグの有毒部位と毒量についてデータを集め、安全性評価につなげられるよう研究を進めていきます。

最後に、繰り返しになりますが、**フグの素人調理は危険ですので絶対にしてはいけません。**フグ食を楽しむ際は信頼できるお店で、美味しく安全にいただきましょう。

(理化学部 真田拓生)

蚊の季節になりました

緑が鮮やかな季節になってまいりました。そろそろ蚊も活動を開始する季節です。蚊に刺されるとかゆいし腫れるし嫌ですね。蚊を好きだという人は少ないと思いますが、実は蚊について調べるとちょっと面白いのです。今回は、研究をしていくうちに蚊がまあまあ好きになってしまった筆者が、蚊にまつわる情報をご紹介しますので、読んでいただきたいと思います。

・蚊の今昔

アラフォーの筆者が幼少のころ、蚊といえば夜に刺されるイメージでした。ですが、近ごろでは昼間に刺されることが多くなっています。実は、昔と今では人がよく刺される蚊の種類が違ってきているのです。

昔よく刺された蚊は、夜電気を消すとプーンと耳元で羽音が聞こえ、電気をつけて探しても見つからず、諦めて電気を消すと、また羽音がして起こされ・・・という実にイライラするものでした。その蚊は、ほとんどの場合アカイエカ(図1)だったと思われます。アカイエカは、今も市街地にも郊外にも多く生息していますが、住宅の気密化や冷房機器の普及により窓を開ける機会が減少し、家の中に侵入する機会はめっきり減りました。

一方で、昼間に活動し、近年最も人を刺していると思われるのがヒトスジシマカです。捕まえてじっくり観察してみると、漆黒のボディーに背中の中線の1本ラインがとてカッコーいい蚊です。この蚊のやっかいなところは草むらで待ち伏せて集団で襲ってくるころだと思えます。筆者は調査研究で蚊の多いような場所に何度も乗り込みましたが、彼らは音もなく近づいてくるので、気がついたときには沢山のヒトスジシマカに取り囲まれていた、ということがよくありました。彼らは大人の首から下くらいの比較的低い場所を好んで飛ぶのでアカイエカのように羽音で存在に気が付くことが難しいのです。行動範囲が比較的狭いので、生まれた場所に近い場所で少しずつ



図1 アカイエカ



図2 ヒトスジシマカ

移動して獲物が来るのを待ちます。そのため、ヒトスジシマカが「密」になって待ち構えている場所ができ、そこに足を踏み入れた人は数十か所も刺されることもあるのです。

我が物顔で暮らしているヒトスジシマカですが、実は昔は山形にはいなかった蚊なのです(図3)。彼らは年間平均気温が一定以上の場所でないと定着することができないため、昔の山形では定着することができませんでした。しかし、温暖化の影響を受け、少しずつ生息できる範囲を拡大し、2017年について北海道以外の国内全都府県でヒトスジシマカの定着が確認されたのです。

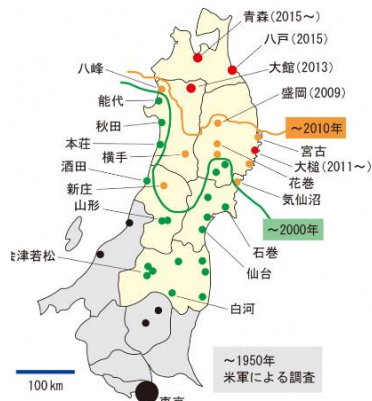


図3 東北地方におけるヒトスジシマカの北限の推移(2018年) (IASR Vol. 41 p92-93:2020年6月号より)

・山形県の蚊事情(衛研の調査研究から)

山形県衛生研究所では、蚊媒介感染症対策のために、2016-18年に蚊成虫の生息状況調査を行いました。その結果、県内でアカイエカ群(見た目で鑑別できない種があるので「群」として扱います)、ヒトスジシマカ、コガタアカイエカなど10種類の蚊の生息が確認され、採取した場所によって種別構成が違っていたことがわかりました。また、アカイエカ群とヒトスジシマカは、気温が高いほど生息密度が高くなることもわかりました。さらに、ヒトスジシマカは、降水量にも影響を受けていました。これは、ヒトスジシマカが比較的小さな水たまりを繁殖場所に選ぶ性質があるため、降水量が繁殖状況に大きな影響を及ぼすためと思われます。詳しくは、[衛生研究所報2019\(vol.52\)](#)に掲載していますので、ご興味のある方は衛生研究所HPよりご覧ください。

2019-20年は、感染症を媒介する蚊として重要なヒトスジシマカの生息密度の高い住宅地について、蚊の発生源を調査しました。新型コロナウイルス感染症の流行の影響で住宅地にある公園を中心とした調査になりました。その結果、雨水桝や手洗い場が主な発生源となっていたことがわかりました(図4)。蚊が多く

て困ったら、雨水枡や手洗い場など常に水が溜まっている場所を点検し、ボウフラの生息が確認された場合は落ち葉などを清掃して排水がスムーズになるようにしたり、幼虫羽化抑制剤を使用してみるとよいと思います。



公園内の雨水枡
中には落ち葉が堆積していた

雨水枡の中の水(浮遊物
はほぼ全てボウフラ
とその抜け殻。)

図4 蚊の発生源となっていた雨水枡

・虫よけについて

今この季節、ドラッグストアやスーパー、コンビニまで、様々な店に多くの種類の虫よけ剤が売られています。蚊は生き物の発する熱や二酸化炭素などを頼りに獲物を探し、その表面に着地します。着地してからしばし刺す場所を探して吸血行動に移ります。

服や皮膚につけるタイプの虫よけ剤の代表的な有効成分は、ディートとイカリジンです。それらは蚊の着地行動や、指す場所を探す行動を邪魔する作用を持ちます。

ディートは日本で50年以上前から使われてきた忌避剤です。効果が高く、沢山の製品が販売されています。子供の使用時は少し注意が必要で、年齢によって使用できる回数などが決められていますので、虫よけ剤のパッケージの裏側をよく読んで使用してください。

イカリジンは2015年に新しく日本で承認された薬剤で、ディートと同様の効果があります。イカリジンには年齢による使用制限がありませんので、お子さんにも何度も塗りなおすことができ便利です。

ディートやイカリジンの含まれていない薬剤は残念ながらそのような効果がありませんので、虫の多い場所に行くときはディートかイカリジンの含まれるものを選ぶとよいと思います。

いずれの薬剤も、とにかくムラなく塗ることが重要です。また、汗をかいたり水に触れたりすると成分が流れてしまいますので、用法をよく読んで適切に塗りなおすことが大切です。

・おわりに

蚊は刺されるとかゆいだけではなく、 Dengue 熱やジカ熱などの病気を運ぶやっかいな生き物です。山形県では今のところあまり心配ありませんが、蚊が媒介するウイルスが持ち込まれた場合は、県内で蚊媒介感染症の流行が起こることもあり得ます。我々は、今後も蚊の発生状況モニタリング事業などを通じて蚊媒介感染症対策に貢献していきたいと思います。

(生活企画部 小川直美)

「夏休みオンライン科学教室」のお知らせ

令和3年度の、衛研「親子で見学体験ツアー」は、新型コロナウイルス感染症の影響により、開催を見合わせることにしました。参加を楽しみにしていた皆様には、申し訳なく思っています。

そこで、新たな試みとして、**オンライン科学教室**を YouTube で配信することにしました。動画を見ながら家庭でできる実験をご提案しますので、ぜひご覧ください。(内容については見てのお楽しみです。)

配信は、**7月末頃から8月末頃までの1か月間**行う予定です。配信を開始しましたら、**衛生研究所のホームページ**上でお知らせします。



パレコウイルスA3型感染症が新興感染症であることを示唆

～1976～2017年に凍結保存された山形県民の皆様様の血清を使わせていただいた研究の成果～

私たちは、衛研ニュースで、“流行性筋痛症をおこす病原体が特定されました！”(2012年165号)、“山形から世界に先駆けて報告したパレコウイルス3型による成人の筋痛症は山形だけの病気なのか？”(2014年172号)、“パレコウイルス3型による流行性筋痛症(筋炎)への関心の高まり”(2016年181号)、“患者ご家族からの手紙”(2016年182号)、“パレコウイルスA3型による流行性筋痛症について、英語の総説論文を書きました”(2021年199号)とパレコウイルスA3型による流行性筋痛症に関する記事を掲載してきました。

私たちの中にはずっと、パレコウイルスA3型は近年出現した新しいウイルス(新興ウイルス)であり、よってこのウイルスによる流行性筋痛症は新しい病気(新興感染症)ではないかと考えられるが、その科学的証拠を示せないだろうか、という問いがありました。一番望ましい研究法は、20世紀の鼻咽頭拭い液や便検体を調べて、いつ頃からこのウイルスが検出できるかを調べることです。しかし、残念ながらこうした検体は保管されていません。所内に保管されているのは、1970年代から感染症流行予測事業のために採取された残余血清です(写真)。私たちは、これら血清中の抗体の動きを見ることで、もしかすると新興感染症を証明できる可能性があるのではないかと考えました。例えば、1970年代に抗体保有者がなく、その後抗体保有率が上昇したとすれば、1970年代にウイルスはなく(感染した人はおらず)、その後にウイルスが出現して感染症が広がったと解釈できるだろう、ということです。

そこで、私たちは山形県の患者さんから分離したパレコウイルスA3型1356-Yamagata-2008(2008年に1356番の患者さんから細胞で増やしたウイルス)を使って、このウイルスの増殖を抑制できる抗体(中和抗体)が1976年、1983年、1985年、1990年、1999年、2017年に保存した山形県民の皆様様の血清の中にどれくらいあるかを調べることにしたのです。

その結果、1976年のパレコウイルスA3型に対する抗体陽性率が39.6%であるのに対し2017年は69.6%に上昇していました。今回は抗体があるかないかだけでなく、その量にも注目しました。中和抗体価(抗体の量)は1:8などと表示します。1:8とは血清を8

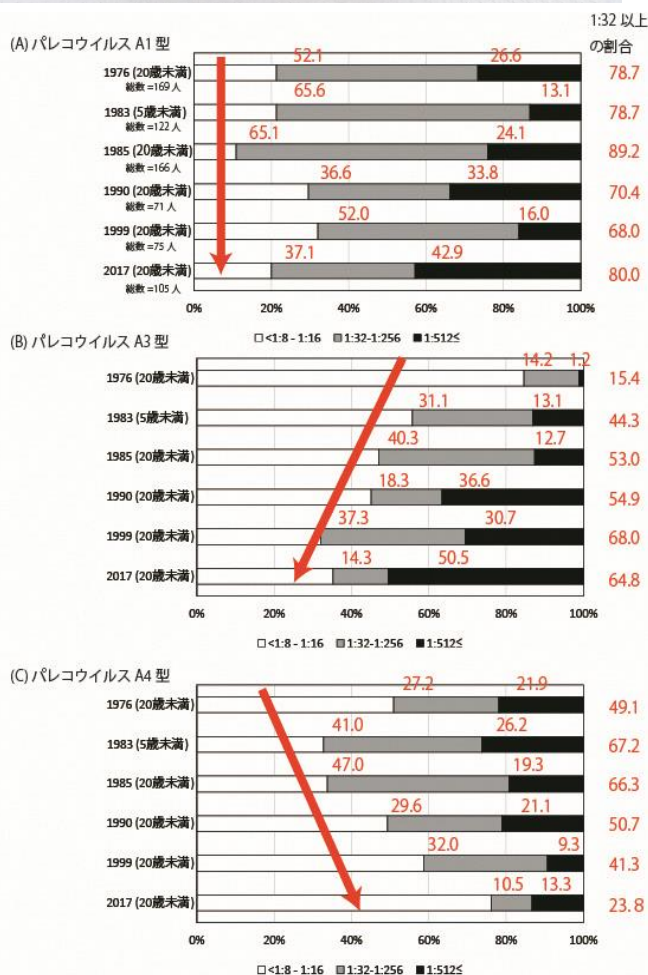


図. 1976・1983・1985・1990・1999・2017 各年の 20 歳未満の山形県民のパレコウイルス A1 型 (A)、3 型 (B)、4 型 (C) に対する中和抗体価別保有者の割合 (文献 1 をもとに改変)

倍に希釈してもウイルス増殖を抑制できた、1:512は、512倍に希釈しても増殖抑制できた、ことをそれぞれ示し、値が大きいほど抗体が多いことを意味します。抗体がない場合は1:8未満($<1:8$)となります。比較的最近感染した人は1:512以上($1:512 \leq$)など、非常にたくさんの抗体を持っている、パレコウイルスA3型の感染防御に必要な抗体の量は1:32以上、という考え方があるので、ここでは、抗体が全くないか感染防御に不十分な $<1:8$ -1:16、感染防御に十分な抗体がある1:32-1:256、最近感染して非常に多くの抗体をもっていると考えられる $1:512 \leq$ 、の3つのグループに分類することにしました。また、パレコウイルスA3型は特に若い世代で感染するので、20歳未満の人たちの中和抗体価を分析しました。その結果、図Bにあるように、年代が下るにつれて、より多くの人がたくさんの抗体を持つ傾向があることがわかりました。即ち、1970年代頃までにこのウイルスは出現し、次第に感染機会が増えてきたのではないかとということが示唆されたのです。

参考文献

- 1) Mizuta K, Komabayashi K, Aoki Y, Itagaki T, Ikeda T. Seroprevalence of parechovirus A1, A3 and A4 antibodies in Yamagata, Japan, between 1976 and 2017. J Med Microbiol. 2020;69:1381-7.

同時にパレコウイルスA1型とA4型についても調べてみました。A1型については7-8割程度の人が多く抗体をもっている状況が約40年続いており(図A)、このウイルスが人間と共存してきているらしいことがわかりました。A4型については、多くの抗体をもっている人の割合が下がってきており(図C)、1970-80年代はたくさんの人が感染していましたが、最近感染の機会が減ってきていると考えられました。今回の調査で、ウイルスの中には、ずっと同じ状態でヒトと共存し続けるもの(A1型)、新たに出てきて感染が広がるもの(A3型)、感染機会が減少しつつあるもの(A4型)とさまざまなウイルスがあるらしいことがわかったことになります。

山形県衛生研究所では、山形県民の皆様に病気をおこしたウイルス、感染症流行予測調査事業にご参加いただきご同意(2000年以前はまだ倫理基準がなくご同意なし)をいただいた血清など、たくさんの研究資源を凍結保管させていただいています。これからも山形県の、そして社会のウイルス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ので、県民の皆様のご理解とご協力をどうぞ宜しくお願い致します。

(所長 水田克巳)

衛生研究所の論文・学会発表等

論文

- 1) Seto J, Tanaka S, Kawabata H, Ito Y, Ikeda T, Mizuta K. Detection of tick-borne pathogens in ticks from dogs and cats in Yamagata Prefecture, Japan, 2018. Jpn J Infect Dis. 2021;74:122-8.
- 2) Ikeda T, Aoki Y, Komabayashi K, Itagaki T, Mizuta K. Isolation of coxsackievirus A21 from patients with acute respiratory infection in Yamagata, Japan in 2019. Jpn J Infect Dis. 2021;74:172-4.
- 3) Matsuzaki Y, Sugawara K, Shimotai Y, Kadowaki Y, Hongo S, Mizuta K, Nishimura H. Antigenic changes in influenza C virus and growth kinetics of antigenic mutants escaped from anti-hemagglutinin esterase monoclonal antibodies. Viruses. 2021;13:401.