

新春放談

人を取り巻く環境と人と動物の 共通感染症の変化について



語り手

岡部 信彦 先生

川崎市健康安全研究所 所長

壁谷 英則 先生

日本大学 生物資源科学部 獣医学科 獣医食品衛生学研究室 教授

沢辺 京子 先生

国立感染症研究所 昆虫医科学部 部長

前田 健 先生

山口大学 共同獣医学部 獣医微生物学教室 教授

(五十音順)

聞き手

丸山 総一 先生

日本大学 生物資源科学部 獣医学科 獣医公衆衛生学研究室 教授

(2018年12月10日 収録)



はじめに

丸山 先生方、お忙しい中お集まりいただきありがとうございます。本日、司会を務めさせていただく日本大学の丸山と申します。よろしくお願いします。

2019年の新春放談ということで、テーマを「人を取り巻く環境と人と動物の共通感染症の変化について」ということで先生方からいろいろなお話を伺えればと思います。よろしくお願いします。

I. 動物由来の感染症の変化

丸山 まず、岡部先生、先生は感染研の感染症情報センターにもいらして、今、川崎市健康安全研究所の所長もされています。川崎市というところすぐ多摩川を隔てて、羽田空港があって、最近外国の方なども頻繁に来られていると思います。また、先生の研究所には疫学情報センターもありますが、そこにいろいろ入る情報の中で最近、感染症が変化しているような傾向があれば教えていただければと思いますが、いかがでしょう。

岡部 急に何か大きな変化が起きたというわけではないのですが、川崎の位置からいうと、今、丸山先生がおっしゃったように、多摩川を挟んで、対岸に羽田があって、ボートを出せば、10分ぐらいで行けるのではないかと思うぐらいの感覚です。川崎市の一つのキーワードは羽田と近接したところ、それから川崎市自体が大きな港湾を持っていることです。従って、国内の感染症に対する関心はもちろんですが、国外からも感染症が入ってくるのではないかという意識が強い地域ではないかと思っています。川崎市は、感染症の監視、検査体制を結構しっかりやっています。最近では川崎の駅前を歩けば、東京と同じように様々な国の言葉がいっぱい飛び交っているという状況で、人も物も動きは非常に多くなっているのを感じます。2020年の東京オリンピックも、当然一つのキーワードになるでしょう。

多くの方は当然ながら横浜と東京に行くわけですが、宿泊代が安いので川崎市に来ている方やビジネスの方などもいます。例えば、MERSの疑いの患者さんが飛行機で羽田にやって来て、その側に座っていた人が川崎市で宿泊していたことから、その人の



岡部 信彦 先生

健康調査を川崎市でやることがあります。

丸山 最近だと、川崎市の老人施設でオウム病が出たことがありましたが、高齢化社会に関連して、何かそういう変化はないでしょうか。

岡部 あれは症例として稀な事例であっただけではなく、「不明疾患」をどうするかということで、医療・保健所・自治体・研究所が連携して対応に当たったという良い例であったと思います。

高齢者施設ではなくて、社会福祉施設でしたが、そこで2014年2月、通所している方の4名が肺炎を発症、うち3名が入院、職員2名が発熱をしたのが事の発端でした。インフルエンザのシーズンに肺炎の患者さんが出た。それだけだとそんなに不思議ではないのですが、同じ施設で一斉に患者が発生したということで、施設の運営をしている方が、保健所に相談してくれたのです。届け出はなくて「相談」ということが大切なところです。10人以上の患者発生で集団感染となり、届け出の必要が出てきますが、それを4～5人ぐらいで相談をしてくださったのです。

そうしたら、保健所の所長は検査によってインフルエンザは除外できたが、原因不明の肺炎が集積していることは通常ではないと感じられ、私たちや本庁の担当者と相談して、保健所の所長から同じ区内の主な医療機関に手紙を出して、同施設関連で肺炎で入院している人がいたら教えてくださいという依頼をしたのです。通所している人達が対象なので、一つの医療機関に行くのではなくて、バラバラに受診、入院している可能性があると考えたためです。そうすると数か所の医療機関から連絡を頂き、うち

1 か所では非常に重症な方がいるという連絡をもらいました。そこで検体を提供して頂き、私たちの研究所で病原体検索を網羅的に行いました。通常の検査では特別なものは見つからなかったのですが、とにかくよく分からないから、微生物の担当の人でできるだけのことをやってくれとお願いしました。

網羅的に検査した中で、オウム病クラミジアが原因病原体の可能性ありと引っかかりました。また施設の周辺にはハトがいっぱいて、施設の出窓みたいな壊れた排気口にハトが巣をつくって糞がたくさんあったため、その糞を検査したところ、ここからもオウム病クラミジアが検知され、遺伝子分析でも一致しました。通常排気口から空気は外に行くので、室内に入らないのだろうと思ったのですが、たまたま大雪で風の強い日に、壊れた排気口からハトの糞とともに空気が大量に室内に流入し、その後潜伏期間が一致したので、原因を同一とする複数の患者発生があったものと推測されました。まさに、法的な対応とは別に、施設・医療・保健所・自治体・研究所が連携して事にあたり解決できたといえると思います。

原因が明らかになったというだけではなく、すごくうれしかったのは、土・日にもかかわらず、担当の人が迅速に検査をやってくれたので、クラミジアが原因であることが分かりました。その結果は直ちに臨床側に伝えられ、すぐに抗菌剤を切り替えて症状は急速に改善し、そのまま回復に至ったということです。検査を担当した研究所側は、自分たちのやっていることがすぐ臨床に反映ができ、患者の回復に貢献できたということが実感できたこと、また臨床側もいくつかのネットワークができて、しかも患者の迅速な回復に結び付いたという喜びが得られたことが大きかったです。

ただ、公表するときに原因がハトだというと、公園にたくさんいるハトを処分しろなどという声が出るといういけないので、施設の周辺のハトの糞の清掃などはもちろん行いましたが、少したってから公表という形にしました。

なお、今であれば、次世代シーケンサーなどを持ち出すことによって、もっと早く解決ができるかもしれないですね。

前田 入院するほどの症状だったのですか。

岡部 疫学調査によれば、感染発症例は 12 例、うち



前田 健 先生

肺炎発症は 6 例、1 例は急性呼吸窮迫症候群 (ARDS)、1 例は多臓器不全を併発して重症でした。

(IASR (病原微生物検出情報：社会福祉施設におけるオウム病の集団発生—川崎市、三崎貴子ほか)
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/id/753-disease-based/a/psittacosis/idsc/iasr-news/4679-pr4122.html> (引用 2018/12/10))

Ⅱ. SFTS (重症熱性血小板減少症候群) の 発見から診断へ

丸山 それでは前田先生にもお話を伺おうかと思います。前田先生は、いろいろなウイルス性の人と動物の共通感染症を研究されていますが、その中で SFTS を 2012 年に日本で初めて見つけられました。その背景に何か今までと違った変化、あるいは次世代シーケンサー等の機器の出現とか検出法が変わってきた等の背景はあるのでしょうか。

前田 SFTS に関しては、一番すごかったのは、山口県立総合医療センター血液内科診療部長の高橋徹先生とそのスタッフの方が、非常に熱心であったことです。患者様を助けてあげられなかったことがすごく悔しくて、その原因をどうしても知りたいというので、お亡くなりになってから 1 か月間ぐらいいろいろなところに依頼した中で、私のところに回ってきたという背景があります。一番はそのお医者さんの原因究明に対する意欲があってこそ、私がウイルスを分離・同定ができたのです。

私は動物ウイルスの検査系は、基本的にたくさん持っていますが、人の検査系がない。今回のように、

血清を培養細胞に接種して、数日以内に CPE が起こるというのはあまりないことなのです。そういう意味では危険なウイルスだろうということで、ウイルスを直接扱うよりも、東京農工大学の水谷哲也教授にお願いして次世代シーケンサーを使って同定しました。

非常に大量に増えるウイルスだったということもありますが、もしこの次世代シーケンサーがなかったら、もっと発見が遅れていたと思います。

もう一つは、国立感染症研究所が、中国で SFTS の発生があったときから、診断法をつくっていたことです。それをされていた西條政幸先生（感染症研究所 ウイルス 1 部 部長）、森川茂先生（感染症研究所 獣医科学部 部長）方が日本にもあるに違いない、

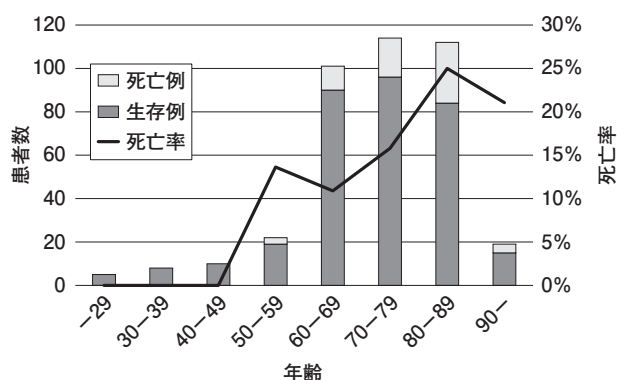


図1 年齢別のSFTS患者の生存例と死亡例

国立感染症研究所ホームページより

<https://www.niid.go.jp/niid/ja/id/2245-disease-based/sa/sfts/idsc/idwr-sokuhou/7415-sfts-nesid.html>

と私に相談をされていて、野生動物で調べたいとおっしゃっていたのです。次世代シーケンサーの結果が出たのが12月26日だったのですが、その日のうちに西條先生、森川先生に電話をして、感染研で対応をしていただくことにして、28日にはウイルスを取りに来ていただくという、すごく迅速な対応をしていただきました。

確定診断と患者さまのこともいろいろ考えながら感染研で対応していただきました。そういう意味では、常に新たな感染症が世界で発生しているのを感染研や国が注目していて、しっかりと対応をしているのが功を奏した結果ではないかと思います。（図1）

野外飼育ネコでSFTSウイルスの感染個体が多いですね。関東地方でTNR (Trap Neuter Return) の



図2 国内でSFTS発症猫・犬が認められた地域

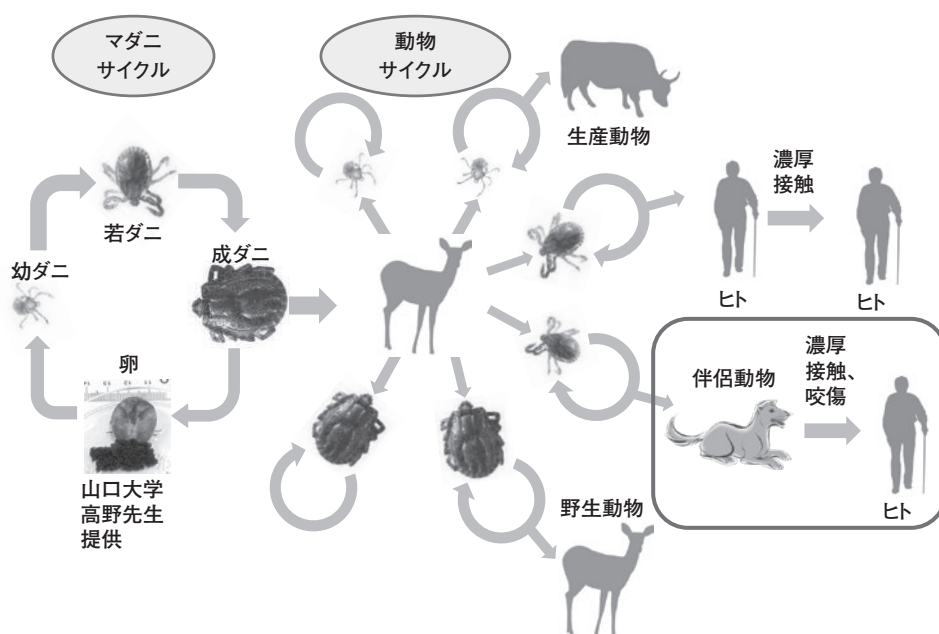


図3

ボランティアの獣医さんが猫の去勢時に採血して、それを送ってくれたのですが、関東地方のノラネコで SFTS 陽性がみつかりました。SFTS に関しては、たぶん昔からあったのだろうという考え方の先生方もいます。私はそんなに古くからあったのではなくて、今、中国でも広がっているし、日本でも広がっている比較的新しい感染症で、今も徐々に広まりつつあるのではないかと考えています。西日本で感染したネコが関東に連れてこられてノラネコになっている可能性もありますが、関東でもこの病気が広まりつつあるのではないかと危惧しています。そういう意味では皆さんに注意をしていただく必要があるかと思っています。(図 2～3)



沢辺 京子 先生

Ⅲ. マダニから見た SFTS の最近の傾向

丸山 SFTS というとマダニが媒介する病気ですね。沢辺先生にその辺からお聞きしようかと思えます。例えば環境や気候の変化等でマダニや蚊の分布が変わってきたようなことはありますか？例えば何年か前にデング熱が代々木公園で発生したようなことがありました。地球温暖化と関連して、最近、先生が節足動物の分布の変化を感じることはありますか。

沢辺 これは(図 4)、一番左が SFTS の患者さんの

分布図で、真ん中が抗体陽性のニホンジカ、右がマダニの分布を示していて、それぞれの分布が重なっていないところがあります。ニホンジカはもう少し東北のほうまでいますし、タヌキとかアライグマの抗体陽性個体の分布は毎年、だんだん北上しています。

マダニに関していうと、これは遺伝子検査なので、本当に感染力のあるウイルスを持っているかどうかというのはなかなか判断が難しいと思いますが、SFTS ウイルス遺伝子が陽性のマダニは 10 種類以上も知られていて、北海道まで分布しています。では、「どうして患者さんが西日本に限られているのか。」と

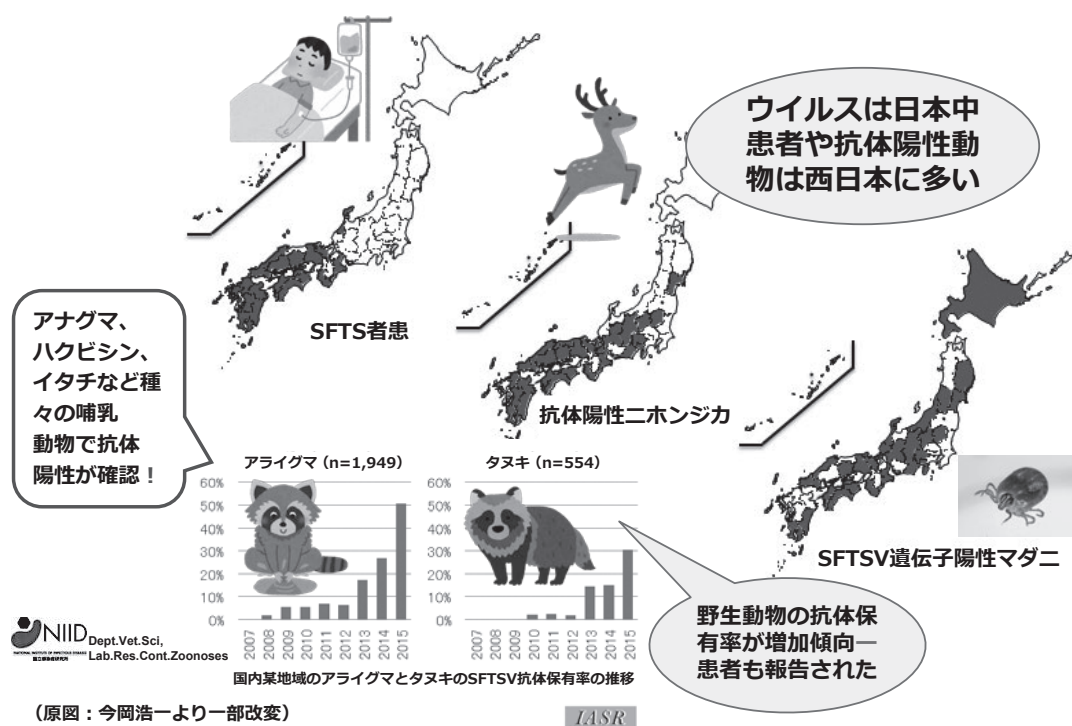


図 4 SFTS の疫学：患者、野生動物、ダニ

いつも聞かれるのですが、まだよく分かっていないところもありますが、私たちが大胆に予想してみたいと思います。

夏に患者さんが多いことや、5月にネコの患者が多いということに関連しているのが、夏には夏型のフタトゲチマダニが多くなります。キチマダニは日本全国いろいろなところにおいて、冬に比較的多くなりますが、図のように、1年中みられます。冬場はキチマダニが、夏場はフタトゲチマダニがおそらくベクターになっているだろうと思っています(図5)。

2013年に鹿児島県の患者さんのお宅の周辺で調査をさせていただきました。当時は薩摩半島と大隅半島とだいたい同じぐらいの数のSFTSの患者さんが出ていたようです。そのときに調査をしますと、特に夏場ということもあって、薩摩半島ではフタトゲチマダニが半分以上と多かった。一方、大隅半島ではフタトゲチマダニがほとんどいないのです。でも、患者さんは出ています。そうするとフタトゲチマダニとそれ以外の何種類かのマダニがSFTSのベクターになるのだろうということです。それが何かというと、先ほどお話ししたように、キチマダニの可能性が高いでしょうし、あとは人の刺咬例ではタカサゴキラマダニが多いので、この3種類のマダニがベクターとしての可能性が高いと考えています。

イノシシとかニホンジカの移動に伴って寄生したマダニがその分布域を拡大することはよく報告されています。

今後、ある地域においてはアライグマやタヌキの増加に伴って、患者さんが出てくる可能性が高くなるだろうと思っています。中国ではネズミがウイルスの保有動物といわれていますが、日本にネズミは全国的にいますので、それよりも中型、大型の動物の移動に伴ってマダニの分布域が拡大しているのではないかと思います。

温暖化の影響として、植生の種類が関わってきます。それに伴って野生動物の食べ物がなくなってくると、それを求めて良い環境に移動します。そうするとマダニの分布も変わっていくという段階がありますので、一概に温暖化ですぐにマダニが広がっていくことは考えにくい。植生の変化というクッションがあるので、なかなか温暖化とマダニの分布の直線的な相関は得られません。

今、注目しているのはネズミ、大型動物、あとトリです。トリが運んでくるSFTSウイルスも、前田先生もおっしゃっていますが、おそらくあると思います。

丸山 マダニは結構トリにもつくのですね。

前田 私たちの調査だと、渡り鳥の2割にマダニが

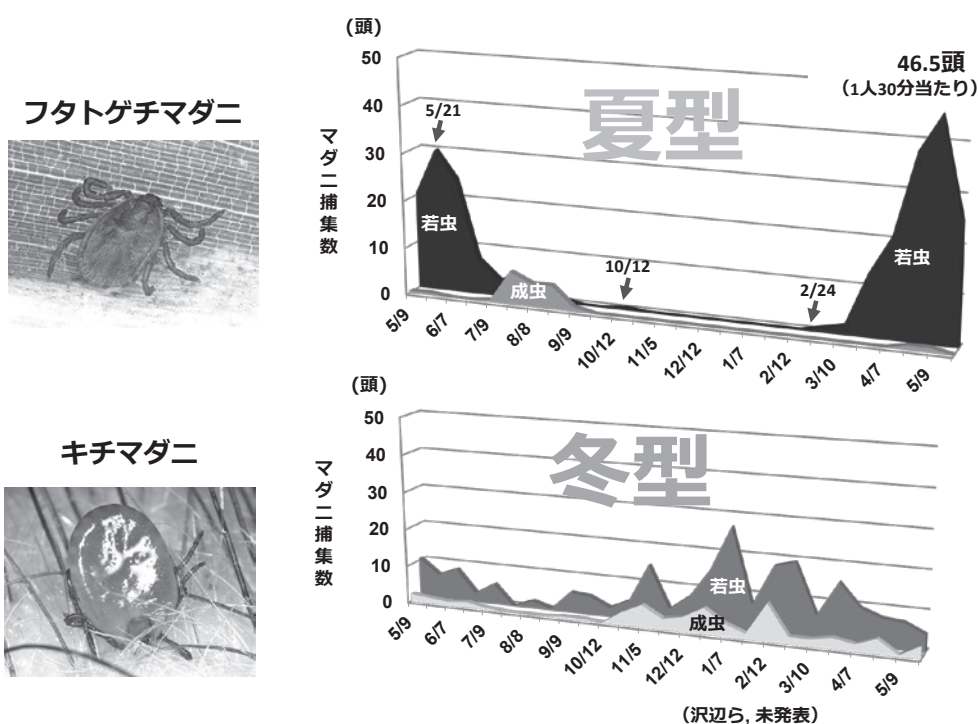


図5 鹿児島県におけるマダニの季節消長

ついていて、1羽当たり2匹ぐらいついていますね。それが運ばれてきているのは間違いない。特に北海道はかなり多いと思います。

丸山 今、ここで宿主動物がマダニを運ぶということをお話いただきました。最近、シカとかイノシシがかなり増えてきて、それをジビエとして有効利用しようとする動きがありますよね。壁谷先生はジビエの衛生関係のことをいろいろと研究されているかと思いますが、ジビエの問題点とか、野生動物の増加とそれを利用することで、今後、増えていく可能性がある、あるいは気を付けたほうがいいような感染症はいかがでしょうか。



壁谷 英則 先生

Ⅳ. ジビエに起因する感染症と食中毒

壁谷 私たちは、今から10年ほど前から、野生動物の疫学を研究しています。研究を始めた当時、ハンターさんについていくと、現場で雪の中に肉を放置して「冷蔵保存」と称して保存していたり、現場で焚き火をして、十分に火が通っていない状態で食したりとか、「特に肝臓は刺身に限る」という方が多くいました。

ただ、最近は、ジビエにもさまざまな病原体がいることが新聞等で話題になっていますので、現場の方々にもそういった認識は高まっています。

以前の野生鳥獣肉の主な消費者はハンターさんやその家族に限られていたのですが、最近ではそれぞれの地域で特産品として売り出していたり、学校給食にも利用されるようになってきました。

ジビエが一般化してきたことについては、いろいろな社会的な背景があると思います。まず、供給面では、野生動物の増加に伴って、捕獲頭数が増えてきたということです。この25年間でシカは10倍ほど、イノシシは3倍ほどに、それぞれ増えて、現在、シカは約300万頭、イノシシは94万頭まで増えているという統計情報があります。

このような野生動物の増加の背景には、さまざまな根拠が考えられますが、六つぐらいに大別できるかと思っています。

まず、①造林、草地造成によってシカの餌となるようなものが増えてきたこと、②狩猟者の減少、高齢化によって捕獲圧が低下したこと、③温暖化の影響で積雪量が減り、冬を越せずに死ぬ個体が減り、

生き残る個体が増えてきたこと、④耕作放棄地といて、里山に相当するような地域がかなり拡大してきたこと、⑤野生動物の保護行政により2007年までメスジカの狩猟が禁止されていたこと、⑥動物自体の特性として、繁殖力が非常に高いということ等の要因が重なって生息数が増えてきたのではないかとわれています。

これに対して国では、平成23年の時点で400万頭いたシカとイノシシを10年かけて、半減しようという計画の下に捕獲強化対策がなされています。農水省は鳥獣被害防止特措法の改正を行って、捕獲に関わる予算を確保したり、環境省においても、鳥獣保護管理法へと改正し、従来の保護一辺倒から管理という言葉を加えることによって、捕獲に関わる内容が含まれるようになっていきます。

特に鳥獣保護管理法の改正のときに、附帯決議として、捕獲した鳥獣は可能な限り、食用として活用することが盛り込まれています。ただし、野生鳥獣を食用とするには、当然のことながら、安全性を担保することが必要になるわけで、厚生労働省としては、さまざまな食肉衛生に関する専門家から猟友会の方も含めた野生鳥獣肉の衛生管理に関する検討会を立ち上げ、野生鳥獣肉の衛生管理に関するガイドラインをつくるに至った背景があります。

平成27年度の調査では、シカが62万頭、イノシシが55万頭捕獲されていますが、ジビエとして利用されているのはシカで9%、イノシシで5%程度で有効活用率がなかなか上がらないのが現状です。

丸山 例えば家畜だと獣医師が1頭1頭を検査している食肉検査がありますよね。ただ、野生動物の場

合だとそういう検査がされなくて、昔はイノシシやシカからE型肝炎が出たとか、最近だとヒグマのロースト肉で旋毛虫症（トリヒナ症）が出たというのがありましたが、先生が調べてみて、新たな病原体が見つかってきたとか、注意すべきことはありますか？

壁谷 ジビエが一般化してきたのに伴って、食中毒事例が報告されるようになってきました。その1例として、O157の食中毒事例が国内外で報告されています。

それ以外にも食品安全委員会によると、古くは三重県のクマを原因としたトリヒナの事例から始まって、サルモネラ、大腸菌による食中毒から、前田先生がご専門とされているようなE型肝炎、それから野兎病のようなものが含まれています。2016年には、実に35年ぶりに、北海道で狩猟したクマの肉のローストを原因としたトリヒナの事例が茨城県で発生しています（表1）。

私たちの研究室では、特にシカやイノシシの食中毒起因菌の疫学調査をしてきました。まず、人で多くの食中毒の原因となっているカンピロバクターですが、これは私たちを含め、国内外の研究報告でも、カンピロバクター・ジェジュニ／コリはほとんど検出されていません。特にシカからは全く出てきません。

ただし、私たちの研究ではイノシシの20%程度からカンピロバクター属菌が分離されています。特に、カンピロバクター・ハイオインテスティナリスという菌種が、わが国のイノシシから非常に高率に見つかっています。最近、この菌の人からの分離事例が相次いで報告されているので、ジビエに関しては新たな病原体として、注目していく必要があると思っています。

丸山 結構、高率なのですね。

壁谷 はい。私たちの研究でもそうですが、他の報告でも、イノシシからカンピロバクター・ハイオインテスティナリスは一般的に取れてきます。

一方、サルモネラは、シカではほとんどゼロ%といってもいいと思います。一方、イノシシでは国内で7.4%、海外の報告ではもっと高く、20%ぐらいサルモネラを保菌しているというデータがあります。

私たちは、シカやイノシシのO157を含む志賀毒素産生性腸管出血性大腸菌（Sigatotoxin-producing *E.coli* : STEC）の分布状況についても研究しています。

その結果ですが、O157はシカの1.9%、イノシシの1.1%に分布していることが判ってきました。過去にシカからのO157の分離事例は国内でもありましたが、今回、イノシシからも分離されたということで、さらに注目していきたいと思っています。

ただ、シカやイノシシ由来STECの血清型をみると、O157は非常にまれで、人からの分離事例が少ないマイナーな血清型がほとんどで、多くはシカに独特と思われるようなものでした。一部には、下痢を発症している人から取れてくる血清型と共通のものもありました。このようなO157以外の血清型に関しては、病原性の評価が難しかったので、われわれはさまざまな病原関連遺伝子を網羅的に検討することでジビエ由来のSTECについて病原性の評価をしました。

その結果、低病原性と思われるようなものがほとんどでしたが、患者株と同様の病原関連遺伝子保有パターンを示す株も含まれていたため、一部の株は人に対するリスクがあるのではないかと考えています。

実際にアメリカでは、O157以外の血清型が原因となったシカ肉による集団食中毒事例も報告されて

表1 わが国におけるジビエを原因として発生した人獣共通感染症事例

年	場所	原因食品	感染症	患者数	死者数
S56	三重	冷凍ツキノワグマの刺身	トリヒナ	172	0
H12	大分	シカ肉の琉球*	サルモネラ症	9	0
H13	大分	シカ肉の刺身	腸管出血性大腸菌	3	0
H15	兵庫	冷凍生シカ肉	E型肝炎	4	0
H15	鳥取	野生イノシシの肝臓(生)	E型肝炎	2	1
H17	福岡	野生イノシシの肉	E型肝炎	1	0
H20	千葉	野生ウサギ(の処理)	野兎病	1	0
H21	茨城	シカの生肉	腸管出血性大腸菌	1	0
H21	神奈川	野生シカ肉(推定)	不明	5	0
H28	茨城	熊肉のロースト	トリヒナ	15	0

*琉球：大分県の実験料理で、ブリやサバなどの刺身をしょうゆ、ショウガ、ごまを入れた漬け汁に浸し、しばらく置いたもの。

ジビエを介した人獣共通感染症(食品安全委員会)より作成

いますので、O157、non-O157 ともにリスクを想定しておく必要があるのではないかと考えています。

丸山 現在、シカ、イノシシの数が増えてきているというところで、例えば日本紅斑熱も最初は SFTS のように西のほうが多かったのですが、だんだん患者が東のほうも増えているような感じを受けます。野生動物が実際にマダニを運んできて、それに伴って患者が増えてきているようなことはあるのでしょうか。

沢辺 日本紅斑熱はよく分かりませんが、マダニの移動に関していうと、例えば富山県とか千葉県ではイノシシが 20 年前頃から見られるようになり、数が急激に増えてきた。そうすると今までいなかった種類のマダニが発見されたとか、種の構成が少しずつ変わってきているという報告もありますので、イノシシの移動やシカの分布の拡大によって病気も広まっていくことはあると思います。ヨーロッパでは、シカの密度をグッと下げると、ダニ脳炎の患者さんの数が減ったという論文が出ていて、それでシカとマダニ、環境が病気の発生に非常に密接に関係しているのだということが分かりました。

前田 今、青森県もだんだんイノシシが増えてきた。その原因は温暖化ですか？富山県でも生態系がすごく変わってきて、イノシシの分布が変わってきているのですか？

沢辺 イノシシの足は短いので、ある程度雪が積もると移動できないと言われていていますね。ですから、青森県では、雪の量が少なくなっているのかもしれない。

V. 人と動物の共通感染症—都市部での最近の傾向—

丸山 野生動物がかなり感染症の分布拡大に関わっていることが分かりました。われわれが住んでいる都会だと、野生動物は接触するような機会はあまりないと思いますが、人の動きとか、ものの移動に関連して、人と動物の共通感染症も含めて人の感染症の大きな変化等は特に都会のあたりではいかがでしょうか？

岡部 都会の周辺でも山や川があり、野原があるところでは、臨床側も警戒感を持っています。私たちの研究所でも、山や川に行って、熱や発疹が出た人



丸山 総一 先生

で、リケッチア等を念頭に置いた検査依頼は結構あり、私たちも積極的に検索するようにしています。常にアンテナは立てていますが、幸いなことに実際に多発しているほどではありません。隣接したところでは横浜市とか千葉県でも結構患者の発生は確認されています。

沢辺 都内のいくつかの公園と埼玉県の神社で、何年か前にマダニの分布調査をしたことがあるのですが、数はものすごく少ないです。そこで見かける動物というと、ネズミとかイヌ、ネコ程度です。シカやイノシシのような大きな動物がいないと、なかなかマダニの数は増えないのだろーと思います。マダニの種類もシンプルなので、例えば SFTS ウイルスを持ったマダニが入ってきても、まず、人との接点が少ないので流行しないのだろーと思います。

神奈川県という、横浜市とか川崎市を頭に浮かべますが、厚木市とか丹沢のあたりも神奈川県なのです。そこへ行くと、イノシシもシカもいますし、マダニもすごく多いのです。だから、神奈川県とひとくくりにしても、山のほうと都会のほうでは環境はかなり違う。マダニの種類も違うし、数がとにかく違います。

ですから、だんだん東に SFTS の患者さんが増えてくるとは思いますが、都会では野生動物と人が接する、マダニと接するというチャンスはかなり低いと思うので、事例としては少ないのだろーと思います。

丸山 横浜市ですが、私の住んでいるところでは、アライグマとかハクビシンが結構出てくるのです。都会の中でも、ハクビシンとかアライグマが結構増えているようですが、この辺のアライグマとかハク

ビシンのような外来生物も SFTS ウイルスを含めて病原体を持っている可能性はあるのでしょうか。

前田 都会のアライグマに関しては、私はまだ調べたことがないのですが、タヌキは SFTS ウイルスを持っています。とれたところは横浜市の北のほうだったという話ですが、街中のどこまで入ってきているのかはまだ分かりません。

重要なポイントは、都会の人たちがレジャーに出かけると、素肌をさらして開放的になって遊んでいると思うので、SFTS のようなマダニ媒介感染症にかかってしまいます。そういうときに感染症の知識をちゃんと持っていったいただかないといけないと思います。レジャーや山菜採りに行って感染している人達もいるらしいのです。アウトドアでは少なくともマダニ媒介感染症に注意をして欲しいと思いますね。

丸山 例えばアウトドア・アクティビティにも変化が出てきていますか。

沢辺 高尾山はかなり高齢の方でも簡単に登れるようですね。

岡部 最近ではジビエの店が結構増えているのですよ。

丸山 都内ですか。

岡部 都内の飲食店でもジビエを出したりしているところを見かけます。そうすると、そこに結構いろいろな人が集まってきます。で一般に流通しているようなジビエの生肉から食中毒も出ますね。E 型肝炎もありましたしね。

丸山 どんな状態でジビエ肉は流通しているのですか。

壁谷 野生鳥獣の処理場に伺う機会がよくありますが、地方の施設でも地元だけでなく、関東近辺にも出荷しているところが多いようです。

沢辺 最近、若い女性にジビエはすごく人気があるらしくて、私たちのところでもそういう話をしていて、ジビエ肉は感染症が危ないのだから、やめたほうがいいよという、すごく怒られます。売っているのだからいいのだと言いますが、ちょっと怖いですね。

岡部 そうなんですよ。売っているから大丈夫だろう、お店で出しているから大丈夫だろうという意識が危ない。

沢辺 先ほど前田先生がおっしゃいましたが、マダニ媒介感染症みたいなのは、むしろ山があったり、野生動物がたくさんいるような地方で感染すると、

皆さんは思っているのですね。一方で、デング熱は東京の病気だとか、地方では関係ないのだというように思っていて、蚊が多いところは、日本国中どこで起きてもおかしくないのですよというお話をしても、「デング熱は代々木公園の病気でしょう。」と言われてしまい、否定するのが一苦勞ですね。

前田 私が気になるのは、地球温暖化と関連して、ネッタイシマカの侵入は現在どういう状況なのか。

Ⅵ. シマカの現状と分布の変化について

沢辺 ネッタイシマカというのは、赤道を中心として主に熱帯から亜熱帯地域に分布しています。日本でも 1970 年代までは沖縄にもいましたが、今はいません。なぜいないかは分かりませんが、今でも沖縄には侵入したら、定着するのではないかとわれています。

一方、ヒトスジシマカは世界中に分布域を拡大していて、これは熱帯から温帯地域まで広く分布しています。これはアジア・タイガーモスキートといって、アジアが原産の蚊です。この蚊の卵がタイヤの内側について、1980 年代にアメリカ合衆国やブラジルに入りました。ここからタイヤにくっついた卵が 2000 年代にヨーロッパに渡って、チクングニア熱の流行が起きました。このようにしてヒトスジシマカは全世界に分布を拡大しています。非常に柔軟性がある温帯の蚊がヒトスジシマカで、日本にもいます。

ヒトスジシマカは、現在、青森市内まで分布域が拡大しています。1950 年までの進駐軍が調べたときは、栃木県の北部あたりまでしか見つかっていませんでした。その後、50 年間、誰も調査をしていなかったもので、2000 年ぐらいから私たちの昆虫医科学部が調査をしますと、2000 年までに秋田県能代市周辺まで、岩手県でも一関市ぐらいまでヒトスジシマカの分布域が延びていました。さらに、10 年後の 2010 年には秋田県八峰市や岩手県盛岡市あたりまで延びていって、もう少しで青森県まで入ってしまう状況にありました（図 6）。

ヒトスジシマカの幼虫が分布できるのは、年平均気温が 11℃ 以上の地域です。アメリカ合衆国やヨーロッパではどこまで分布できるというスタンダードになっています。

11℃という温度に注目しますと、2015年に初めて青森県の八戸市で見つかったのですが、そのときの年平均気温マップを見ますと、青森市内は11～12℃で、既に11℃を超えている状況でした。函館まで新幹線も通りましたし、札幌から小樽のあたり

もかなり気温が高くなっています。まさに温暖化の影響で、いつかは道南地区や、道央地区でも温暖な沿岸部の小樽から札幌あたりまでヒトスジシマカが入ってくるのではないかと考えて、現在、調査をしているところです（図7）。

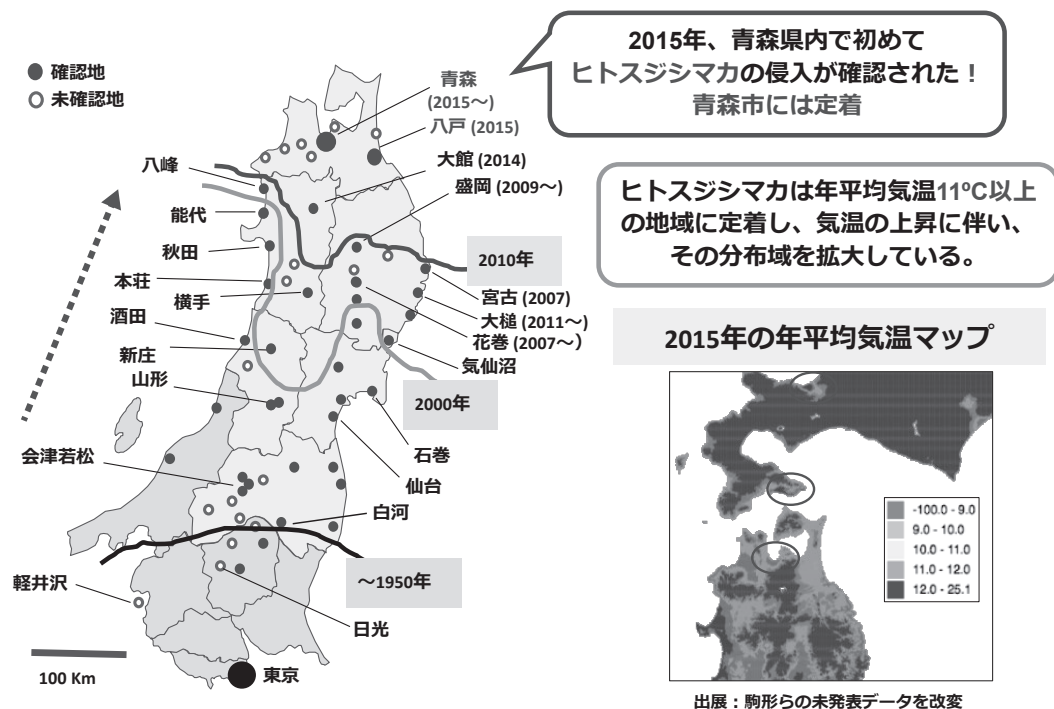


図6 ヒトスジシマカの国内分布

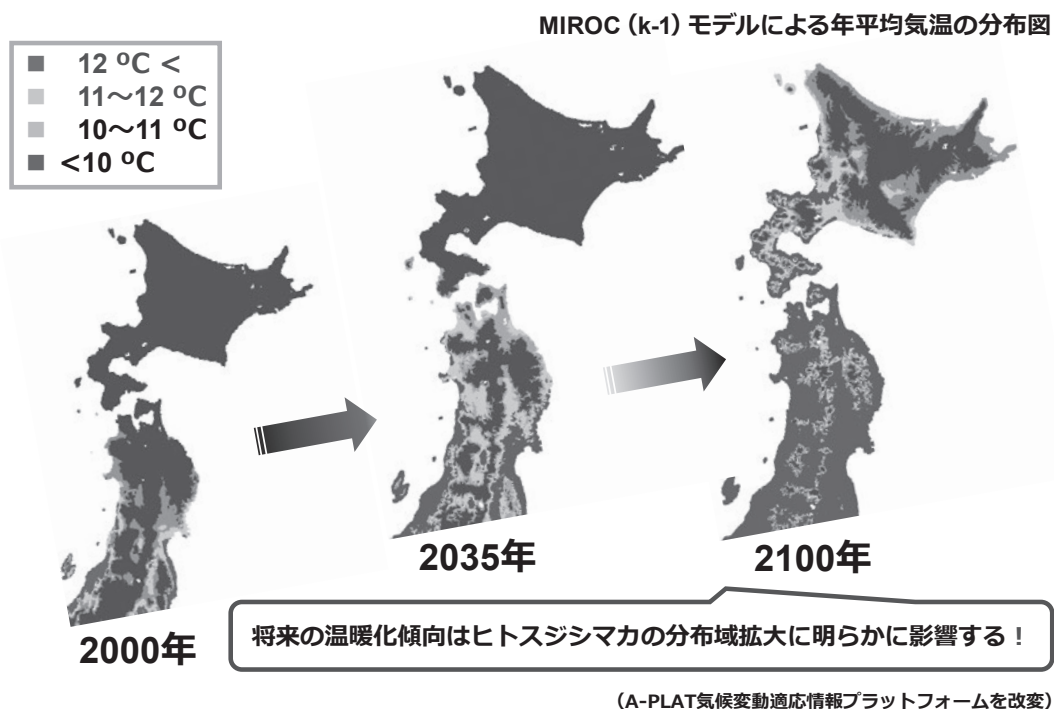


図7 ヒトスジシマカの分布域拡大の予測

(図6,7は巻末にカラーで掲載しています)

岡部 定着とはどういう状態になると、定着になるのですか。

沢辺 まず、蚊の侵入ですね。

岡部 2015年にはヒトスジシマカが青森県八戸市で見つかったとおっしゃっていましたが、これはたまたまの発見でしょうか、それとも定着という状況でしょうか。

沢辺 2016年にもう一度幼虫が見つかりました。成虫だと移動してきて、一過性で夏場に見かけることがあります。ですから、侵入を何回も繰り返して、幼虫が2年続けて見つかるということは、これは定着していると定義できると考えています。

青森県に侵入したまではよかったのですが、次の年に見つかったので、「定着しました。」と言ったら、かなり反発がありました。「定着はまだしていないです。」と言われたのですが、「いや、私たちの定義では2年続けて幼虫が見つかったら定着です。」と。しかも3年続けて幼虫が見つかったので、確実に定着していると言えます。

2000年以前の温度状況を参考にして私たちがヒトスジシマカの分布をシミュレーションしましたが、当初の予想よりも、かなり速いスピードで温暖化が進んでいる。温暖化だけではなく、ヒトスジシマカの移動も進んで、分布域も拡大していることが分かりました。ですから、もっと早く北海道の温暖化は進んでしまう可能性はあると思っています。

2018年は例年よりも暑かったけれども、発生する蚊の総数は調査地で異なり、必ずしも蚊の密度が低いというわけではありませんでした。マスコミが蚊の密度が低いと言っていましたが、それは殺虫剤が売れなかったことに起因しています。殺虫剤が売れなかったので、この年は蚊が少なかったのではないかとメーカーさんが相談に見えました。

ただ、殺虫剤というのは、主に部屋の中で使うので、アカイエカを中心とした蚊に刺される回数が少なかったのではないかというお話です。野外にいるヒトスジシマカに対しては殺虫剤をほとんど使いませんので、殺虫剤が売れなかったことイコール、ヒトスジシマカが少なかったというのはちょっと違うとご説明をしました。

では、なぜ、2018年は蚊が少なかったとか、刺されなかったと感じたのかというのは、推察でしかないのですが、ネッタイシマカの実験例では、確かに

に気温が35℃以上ではあまり活発に動かないのですが、そこに湿度を加えてやると、40℃近くの気温まで動くし、吸血もするという昔のデータがあります。ですから、今夏、温度が高い、暑かったといいますが、それに伴って湿度も高ければ、35℃であっても、38℃であっても、たぶん刺されたのだと思います。気温が高ければ蚊に刺されないのですよ、という実験をマスコミでもやっていましたが、それはちょっと違うかなと思いました。

また、気温が高くて人間の体温と同じぐらいのときがありましたので、蚊が体温を感じられず吸血できる動物とか人を鑑別できずに吸血行動がおかしかったのかではないか、というのは考えられることです。

あとは高温の時間帯に人はあまり外出をしなかったもので、蚊と遭遇するチャンスが少なかったのではないか。たぶんこれが一番大きな要因かと思っています。

蚊も確かにカンカン照りで暑い場所をあまり好まないで、ちょっと涼しいところに移行しているのではないか。それを証明するように、神社の裏等では、いつもは刺されないのですが、今年は日かげで涼しくなると、非常にたくさん蚊が出てきたということもありました。ですから蚊の総数としては、今年はすごく多かったのですが、蚊が刺す時間帯に人がいなかったり、涼しくなってから刺しに來たりとかで、あまり人と接しなかったのではないかと思います。

現在、2012年から成田や羽田等、いろいろな空港でネッタイシマカの調査をしていると、ほとんど毎年のようにネッタイシマカが飛行機に乗ってやってきて、卵を産みつけて、幼虫やさなぎが見つかるということが起きています。成田空港の屋外に卵や孵化した幼虫を置いて年を越せるかどうかという実験をしたこともありますが、年は越せませんでした。

ですから、関東ではおそらく野外ではネッタイシマカは定着できないだろうと、今の気温の状況ではそう思われます。

ただ、もう言ってもいいと思いますが、2016年に中部国際空港、名古屋で複数回にわたってネッタイシマカの幼虫が見つかっています。かなり頻繁にまた個数も多くみつかったので、かなり積極的に殺虫剤を使って駆除をしてもらいました。ただ、翌年、

同じところでまた見つかったのです。これは春先だったので、おそらくビルの中で定着していたのかもしれませんが。ネッタイシマカは関東地方の野外では定着できないのですが、名古屋だけではなく、ビルの中が生息に適した環境だと、おそらく翌年まで生き残る個体がいるのではないかと思います。

丸山 今の日本の気候だと、野外ではネッタイシマカは冬を越せないということなのですか。

沢辺 越えません。ネッタイシマカはヒトスジシマカと同じぐらいで10～15℃ぐらいがギリギリ生息できる温度域ではないかと想定されています。2100年の予測図では、沖縄の那覇空港ではおそらく定着できます。さらに、沖縄・奄美地方に加えて、九州から関東の太平洋の湾岸部でも分布可能になると予想されています。

ヒトスジシマカの時もお話ししましたが、気温の上昇からいうと、さらに早く温暖化が進むのではないかと懸念していますので、もし空港からネッタイシマカが入ってきたら、今述べた以外のところでも、定着する可能性はあると思います。

ただ、温度だけではなくて、日本にはかなりの地域にヒトスジシマカがいますので、ヒトスジシマカがたくさん分布しているところにネッタイシマカが入り込めるかという点、似たような種類の蚊と一緒に入ると、どちらか強いほうが残ることを考えると、日本ではちょっと難しいのではないかと思います。

沖縄には定着してもおかしくないのですが、現実にはネッタイシマカはいません。おそらくヒトスジシマカが全土的にこの地域に分布しているので、入り込めないのではないかと推察されています。ただ、バランスが壊れてきて、また、気温が上がってくると、ネッタイシマカが定着する可能性はあると思います。

岡部 そうすると、土着の蚊を退治するとあまりよくないのでしょうか？

沢辺 ヒトスジシマカを退治するとあまりよくないかもしれません。

丸山 以前に東京でデング熱が発生したことがありましたよね。感染研のデータを見てみると、輸入事例は毎年増えているようですが、国内では代々木公園で出た事例以降、デング熱の発生がないのですが、あれは何か原因があるのでしょうか？

沢辺 それはよく分からないところですが、実はそ

の前年にドイツ人の女性が国内で感染したと思われる事例がありました。彼女が立ち寄った所の平均気温を見てみると、ほとんどが11℃以上で、ヒトスジシマカはもちろんいます。そこにデング熱のウイルスが入ると、国内でも小規模に流行した可能性はあると思います。デング熱は不顕性感染が半分ぐらいといわれていますので、患者さんとしては2013年が1名で、2014年が162名でしたが、その裾野はもっと何十倍、何百倍とあるはずですよ。ですから、2015年は患者さんが出ませんでした。もしかすると不顕性感染の方がいたのかもしれませんが、理由はよく分かりません。ただ、蚊が多くて、人も多くて、ウイルスがたくさん入ってきて、良い時期であれば、2014年のようにまた国内感染が起きる可能性は高いと思います。

日本には冬がありますので、デングウイルスが入ってきたとしても、ヒトスジシマカの中で越冬する可能性はゼロに近く、低いわけですから、いったんいなくなります。ですから毎年入ってこなければいけない。入国する患者さんの数が多ければ2014年のようになるでしょうし、少なければ不顕性感染は別として患者数としては表には出てこないのではないかと思います。

丸山 ネッタイシマカは定着できないということ、心配しなくてもいいということですね。

岡部 臨床の分野では、代々木のデング熱以来、相当関心が高くなっているので、熱や発疹の患者さんのデング熱チェックの回数は増えていますね。地方衛生研究所にも依頼が結構きていますが、やはり海外での感染以外はありません。今のところは不顕性感染までは分からないけれども、少なくとも顕性になるような国内感染のデング熱は今のところいないですね。

沢辺 そう思います。

Ⅶ. まとめ

丸山 本日、それぞれの先生方にご専門の立場から人と動物の共通感染症のお話をさせていただきましたが、今後の予想や注意すべき点があれば、それぞれの先生からお話をいただければと思います。感染症の分野では難しいかもしれませんが、新年に向けた明るい話題などもあればお願いします。まず、岡部

先生、いかがでしょうか。

岡部 このところ海外からの旅行者が増加しています。それ自体は本当にウェルカムですが、警戒すべき点は、人と一緒に入ってくる感染症に対する警戒のことが一つと、先ほどもお話ししたように、おいしい食品はいいのだ、安全だという風潮が大きくなってくると、何かがいいぞというみんな一斉にそちらに向いてしまったりします。ジビエがその1例です。また、いまだにユッケが食べられるところが結構あります。おいしいものを食べるのは大変良いことだとは思いますが、食に対する警戒感を失ってはいけないと思います。

しかし、一方では検査方法はずいぶん発達発展しました。例えばデング熱でも検査キットが健康保険適用になり、医療の場で簡便に使えるようになったとか、次世代シーケンサーというのも出てきましたから、むしろ新しい病気や今まで分からなかった病気が見つかってくる可能性はあると思うので、今後はそれらに対する対策、治療を考えていけば、新年に向けて一つ明るい材料になるのではないかと思います。

丸山 前田先生、今後の人と動物の共通感染症の動向についてはいかがでしょうか。

前田 SFTSに関してですが、ネコの発症例がすごく増えてきて、そのうちの60%が死んでいるように、ネコにとっても非常に危険な病気であることが分かってきました。それを飼育していた飼い主さんとネコを診療した獣医さん、看護師さんが動物から直接感染しています。

今までマダニ媒介性のSFTSばかりが注目されてきましたが、イヌ、ネコも病気になって、またそのイヌ、ネコから直接感染する新たな人と動物の共通感染症としてSFTSが浮上してきたので、皆さんには注意していただきたい。イヌ、ネコを飼う人はマダニの忌避剤あるいは駆除剤をきちんとつけていただくのが、すごく重要になってくるということです。

SFTSに関しては、動物から人へ直接感染する例が数例ですが、出始めてきているので、マダニだけではなくて、動物からのルートにも気を付けていただきたい。先ほど岡部先生がお話されたオウム病もそうですし、ペットとは節度ある付き合い方をしていかなければいけないと思っています。

丸山 最近、ペットとしてはイヌよりもネコのほう

が数が多いですね。前田先生がおっしゃったように接し方が以前と違って、ずいぶん人とペットの接し方が親密になってきているので、医療従事者だけではなくて、ペットのオーナーさんや獣医師を含めて動物を扱う人も気を付けていかなければいけないということですね。

前田 そうですね。

岡部 ネコにかまれたとか、血液に触ったとかで、SFTSに感染したのですか。

前田 獣医さんは、どういうルートで感染したかははっきりとしていませんが、排泄物中には大量にウイルスが含まれるので、獣医さんと看護師さんはそれから感染したのではないかと考えられています。

沢辺 患者さんの中にネコの多頭飼育もかなりあったと聞いています。

前田 そうですね。SFTSの患者さんは、ネコの多頭飼育がリスク因子になっているという話があります。

壁谷 もともと野生動物が持っていたウイルスをイヌ、ネコが人の近くに運んでくる経路はどのようにお考えですか。

前田 これはクリアに分かっています。SFTSの発生が多いのは、山と都市部の中間地域ですね。おそらく山にいる動物と共にマダニが里に下りてきて、そこで患者さんが出ている。そういう所では、動物、特にネコを室内飼いをしている人はいないのです。地域猫のように、みんなで餌をあげて、みんなで飼っているみたいに、ネコは自由に行き来している。ネコだけではないのですが、特にネコは自由に生活をしていますので、そういうところでマダニを拾ってくるのではないかと考えています。

里山あたりまで出てくる野生動物、イノシシ、シカ、あるいはアライグマ等とそこネコの行動域が重なっているのではないかと推測しています。やはりネコの発症が多いところも田舎です。

沢辺 ネコも人も同じということですね。同じ環境に行けば、野生動物から落ちたウイルスを持っているマダニと接するから、感染すると。

前田 ただ、ネコはすごくSFTSウイルスに対して感受性が高く、私が診断したところでは、結構死んでいるネコがいます。

沢辺 人の抗体検査をすると、猟友会の方とか、リスクの高い方は結構SFTS抗体を持っているのですか？

前田 あまり持ってないですね。

沢辺 持ってないとなるとネコと同じということは言えませんね。

前田 ただ、感染すれば発症率がすごく高く、人も十数パーセントの致死率なのです。こんなに高い致死率の感染症は、今まで日本人が経験したことがないと思いますので、やはり注意しなければいけないかと思います。

丸山 SFTS の患者さんは、高齢の方が多くですよ。これはどういうことなのでしょう。マダニに刺されるだけが原因ではないということですが、高齢の方でも元気な方は野外作業、畑仕事とか山菜採り等に行きマダニに刺される機会が多いということなのでしょう。

前田 私も分からなかったのですが、大分県の皮膚科のお医者さんがずっと取っていたデータを見せると、高齢者がマダニに刺されたといったら、来院することが多いらしいです。とにかく、なぜか分かりませんが、高齢者はマダニに刺される機会が多いので、その分、SFTS に感染している方も多いのかと私は思っています。

丸山 沢辺先生、いかがでしょうか。

沢辺 全部ではないのですが、ベクター媒介性の主な人と動物の共通感染症は、だいたいこの表(表2)のように考えられています。マダニは今、お話がたくさん出ましたので、蚊でいうと、ウエストナイル熱が入ってきたら、アカイエカやコガタアカイエカ、ヒトスジシマカなど国内でも十数種類もの蚊に感受

性があると考えられています。患者さんがたくさん出た場合、ヒトスジシマカ以外は発生源がとても広域なので、対応・対策はほとんどできないと思います。ですから、おそらく入ってこないとは思いますが、ウエストナイル熱が入ってこないことを願っています。

岡部 ウエストナイル熱は2005年の1例以外、日本ではないですね。

沢辺 2005年に1例ありましたが、あれはアメリカでかかってきた輸入症例ですね。

岡部 それは私が感染研時代に川崎市とともに調査をした例ですが、「丸山絢ほか：ウエストナイル熱患者の国内初報告事例について (<http://idsc.nih.gov/jp/disease/westnile/2005week40.html> (引用 2018/12/10))」として発表されています

前田 なぜ入ってこないのですか。

沢辺 日本人の多くは日本脳炎の抗体があるからというのは、以前に言われたことではあります。

前田 トリがウエストナイルウイルスを持っているのですよね。

沢辺 トリはいろいろ調べましたが、極東ロシアでウエストナイルウイルス陽性のトリが出る場合があります。その鳥は北海道にも入ってきますが、冬鳥ですので、冬に日本に来ても蚊はいません。だから、ウエストナイルウイルスの抗体を持っているトリがいるというのは北海道で報告がありましたが、蚊がいないシーズンにウイルスが入ってきているので、本州には来ないだろうと思います。

日本にウエストナイル熱がくるのは、南から渡り鳥が運んでくることしか考えられないのですが、そうすると今のところ、東南アジアではウエストナイル熱は流行していないので、トリを介しては、ウエストナイル熱が日本には入ってこないだろうと思われます。人も日本脳炎の抗体を持っている方が多いので、おそらく入ってこないのではないかとはいわれましたが、理由はよく分かりません。

ジカウイルス感染症、チクングニア、デング熱等は、入ってくる可能性は高いです。ヒトスジシマカでウイルスが増幅できるという特徴があるので、入ってきたらちょっと困ったことになると思いますが、これの対策は他の蚊に比べると非常に簡単です。

ベクターとなる蚊の発生源が空き缶とか小さな容器なので、そういうところの水をなくせば良いので

表2 主な人獣共通感染症【節足動物媒介感染症】

媒介節足動物	人獣共通感染症(動物由来感染症)
マダニ	クリミア・コンゴ出血熱
	重症熱性血小板減少症候群(SFTS)
	ダニ媒介脳炎
	日本紅斑熱
	ライム病
ツツガムシ	ツツガムシ病
蚊	ウエストナイル熱
	ジカウイルス感染症
	チクングニア熱
	デング熱
	日本脳炎
ハエ	出血性大腸炎(腸管出血性大腸菌O157:H7)
	新型インフルエンザ(H5N1)感染症
	リューシュマニア症
	睡眠病
ノミ	ペスト
サシガメ	シャーガス病

は、国内には生息しない媒介者と輸入感染症

すから、一番対策がしやすい蚊です。一方、コガタアカイエカとアカイエカは、水田や湖、プールや雨waterなどに発生するので、対策は困難です。

日本脳炎も今年は患者さんが出ていません。2年前に対馬で4名の患者が出ましたが、そのときは日本全体で11名になりました。この病気はワクチン接種で抑えられています。

マラリアの輸入症例もだんだん減ってきていますが、ベクターになるハマダラカの種類は日本には3種類います。畜舎周辺などに蚊はたくさんいますが、ハマダラカが生息しているような環境に住んでいる人は現在、少ないので、都市化が進んで、河川の整備が進むとマラリアはなくなっていきます。ですから、国内では一過性の輸入症例はあるでしょうが、国内感染例はおそらく出ないのではないかと思います。

デング熱の輸入症例に関しては、あまり明るい話題はありませんが、一応、媒介蚊の対策は可能ですし、定着、国内感染例はおそらくないだろうと思いますので、それも新年に向けての明るい話題かと思っています。

先ほどO157の話が出ましたが、ハエは日本にも結構いますし、牛舎とか野生動物の糞をなめて人のところにやってくる。そうすると患者さんが出るということは可能性としては高いですね。

それから鳥インフルエンザに関しても、ハエが運ぶという報告を私たちはしていますが、ハエの対策もよくやられていますので、国内ではあまり心配しなくてもいいかもしれません。

丸山 ハエがインフルエンザウイルスを運ぶというのは、どういう運び方をするのですか。

沢辺 オオクロバエといって、冬に良く活動する大きなクロバエがいます。鳥インフルエンザウイルスH5N1などは冬鳥が運んでくるウイルスですので、クロバエがそのカモ場等に行き糞をなめて、近くの鶏舎に行き、糞を落とす。いったんウイルスを体内に取り込むのですが、2日間ぐらいはウイルスを保持しながら排泄もするので、その間に人が接したり、トリが食べたりすると、広がっていくという感染経路があると思います。

それから、これは証明されていませんが、オオクロバエが韓国から飛んでくるというのはよく知られている話です。韓国や中国では時々、鳥インフルエンザが流行します。韓国で流行したら、次は日本に

入ってくるというのは、ここ何年間の状況だと思います。ハエが海外からインフルエンザウイルスを持ってくるというと、風評被害にもつながりますので、あまり大きな声で言えませんが、可能性としては高いと思っています。そしてカモ場から近くの鶏舎までは、おそらくクロバエの種類が運んでいることはあると思います。

岡部 それはH5N1に限らずですか？

沢辺 限らずです。

岡部 人のインフルエンザウイルスはどうですか？

沢辺 それも含まれると思います。とにかくハエは病原体を60種類以上も運んでくるので、その一つがこのH5N1だったと思います。京都で鳥インフルエンザが流行したときに、クロバエをつかまえてウイルスを分離したという経験が私たちにはあります。ちなみに日本で唯一、分離株がありますが、それはこのクロバエからの分離株です。

岡部 それは単にハエの足にくっついているとかではなくて、体内に取り込まれるのですか？

沢辺 取り込みます。取り込んで、そ嚢というところにためて、ときどき糞を出す。クロバエは餌を食べると、24時間ぐらいから少しずつ糞をし出すので、そのときにウイルスも一緒に出すということです。

丸山 では、最後に壁谷先生、ジビエの需要はどんどん増えそうな雰囲気ですが、その辺のところで何か注意をするようなことがあればお願いします。

壁谷 私たちの研究としてジビエの枝肉の衛生指標細菌を調べているのですが、実際にその枝肉を調べてみると、家畜と比べても、遜色ないきれいな状態のものがおよそ9割でした。しかし、ある一定の割合で極端に汚いものが含まれています。そういった枝肉に限って、猟師さんが昔ながらの方法で解体しているようなところですね。むしろ新規参入した処理場の人たちは一般に意識が高く、解体の仕方もきれいです。したがって、昔ながらの方法で解体している方に対して、いかに衛生的な解体処理方法を教育していくかということが一つの重要な課題であると思います。

それからもう一つ、家畜と異なる点として、ジビエ特有のことになりますが、いくら100%きれいに解体処理ができて、それでもリスクがまだ残るということです。先ほどの旋毛虫(トリヒナ)がいい例ですが、もともと肉自体に病原体がいるという

ケースを考えておかなければいけないと思っています。また、トリヒナの事例でも、肉はローストはしたけれども加熱が不十分で、感染性を持った寄生虫が残っていたということがあります。やはり厚労省等々が言っていることですが、中心温度として75℃で1分間の加熱を徹底することが必要だということです。ただ、その75℃で1分間の加熱を見ただけで判断するのは非常に難しいので、それを一般の人にも分かりやすく、アトラス等を作成して情報提供をしていくことが今後、必要になっていくのかと思います。

丸山 今後は衛生的な施設を整備していくことと、生では野生動物は食べるなということですね。

沢辺 新しいお店だと比較的安全ということになりますか。

壁谷 お店というより、処理場のほうですね。新規参入している処理場の方は、衛生意識がとても高く、私たちの研究班にもすごく協力的で、どうしたらいいのだということをよく質問されますし、実際に出てくるデータもきれいな値です。

丸山 ありがとうございます。先生方からいろいろ人と動物の共通感染症のお話をいただきました。今後、新たな感染症が出てくる可能性もあるかとは思いますが、人を取り巻く環境の変化、そういったものとの関連性がかなり高いということ、それから特に節足動物とか野生動物の分布が深く関係しているということをお話いただき、いろいろと良い勉強になりました。本日はどうもありがとうございました。