

## 第 28 回 ダニと疾患のインターフェイスに関するセミナー

### 2021 六甲山大会

(28<sup>th</sup> Seminar on Acari-Diseases Interface 2021 in Mt. Rokko)

ホスト 夏秋 優 (兵庫医科大学)

会 期 (WEB 開催期間) 2021 年 9 月 10 日 (金) 午後～11 日 (土) 午後

会 場 (WEB 配信センター) 兵庫県神戸市北区 スペースアルファ神戸

中研修室 (3 階 1301 号) 〒651-1301 神戸市北区藤原台北町 4-27

TEL: 078-981-9000 / FAX: 078-981-8380 HP: <https://www.sa-kobe.jp/>

#### ご挨拶

第 28 回ダニと疾患のインターフェイスに関するセミナー (SADI) のホストを務めさせていただきます兵庫医大皮膚科学の夏秋 優です。昨年は新型コロナウイルス感染症の拡大、緊急事態宣言の発出などにより、残念ながら SADI 六甲山大会は中止となりました。

一方で、ダニ関連の問題はコロナ禍と関係なく継続しており、関係者の間では情報交換する機会が切望されていたと思われます。SADI は現場主義を原則とするので、コロナ禍が落ち着けば、現地での開催が可能ではないか、と考え、当初は 2021 年 5 月の開催を目指しておりました。

しかし 2021 年になっても感染拡大が続いており、5 月開催は無理と判断しましたが、ワクチン接種なども進み、秋になれば感染状況が落ち着くのではないかと期待して、開催日程を 9 月に延期して計画を立て始めました。それでも、遠方よりの移動は困難な場合もあると思われましたので、現地での開催とオンラインでの開催を併用したハイブリッド開催を目指して準備を進めてまいりました。しかしながら、8 月に入ってデルタ株による感染状況がさらに悪化し、兵庫県も含めた多くの自治体で緊急事態宣言が発出されるに至り、基本的には完全 WEB 形式での開催しかない、と判断しました。

このような状況の中、短い演題募集期間にもかかわらず、多数の演題申込を頂戴いたしました。ホストとして心より御礼申し上げます。その反面、多くの演題を御発表いただくために、当初予定していなかった時間帯まで発表時間を拡大し、スケジュールがかなりタイトになってしまいましたこととお詫び申し上げます。

この 1 年間に、各種の学会や研究会で WEB 開催が導入されており、配信する側も視聴する側も、ある程度はその運用に慣れてきておりますが、通信上のトラブルも想定されます。手弁当による慣れない運営でご迷惑をおかけすることもあるかと思いますが、約 2 年ぶりとなる情報交換の場ですので、どうぞ積極的にご参加いただき、オンラインでの議論を楽しんでいただきたいと思います。

2021 年 8 月 吉日

兵庫医科大学皮膚科学 夏秋 優

## 開催要領

事務局アドレス：[hifu@hyo-med.ac.jp](mailto:hifu@hyo-med.ac.jp) 兵庫医大皮膚科 第28回 SADI 事務局  
ホストの連絡先：☎663-8501 兵庫県西宮市武庫川町1-1 兵庫医科大学皮膚科学  
TEL 0798-45-6653 FAX 0798-45-6651  
メールアドレス：[natsuaki@hyo-med.ac.jp](mailto:natsuaki@hyo-med.ac.jp) (ホストの大学アドレス)

## 日程表

2021年9月10日	12:00～	受付・WEB入室開始
	12:40～13:40	オープニングセッション (多村 憲先生を偲ぶシンポジウム)
	14:00～14:40	一般演題(1) マダニ関連
	14:50～15:30	一般演題(2) ダニ関連疾患など
	15:45～17:00 17:15～18:15	ワークショップ: 日本紅斑熱の疫学・臨床など 歓迎講演(夏秋 優)
2021年9月11日	8:30～11:30	六甲山の日本紅斑熱発生地視察
	12:00～	WEB入室開始
	12:45～14:00	一般演題(3): マダニ関連
	14:15～15:30	一般演題(4): マダニ関連
	15:45～17:00 17:00～	一般演題(5): マダニ刺症、その他 クロージングセッション、懇親会(WEB形式)

## 大会に参加・視聴される方へ (SADI で初のハイブリッド開催のためノウハウを記載)

- ① 参加費は無料です。予め参加申込をしていただいた方に、視聴用 URL をメールで配信します。視聴のみの参加申込は開催前日(9月9日)の12時までに大会事務局またはホストにメールでお願いいたします。(開催当日は対応できません。)
- ② WEB配信はZoomを 사용합니다。電波状態によって、動画など重いデータは配信できない場合があるためご配慮ください。また、PCやWEB環境によっては接続不可や中途切断が起きることもあります。ご自身のWEB環境を確認して、Microsoft EdgeやGoogle Chromeなどのブラウザを使い、Zoomは最新版にアップデートしてください。
- ③ 発表は各自の居住地・職場からでも、現地参集の場合でもWEBで行いますので、必ずご自身のPCをご用意ください。(現地では無線LANが利用可能です。)
- ④ 参加者を確認するため、Zoomの表示名は「姓名」をフルネームで入れて下さい。(変更するには、画面下部の「参加者」をクリックし、右側に表示される参加者一覧から自分のお名前のところで、右クリック、「詳細」→「名前の変更」と進めば変更できます。)
- ⑤ WEBで発表をされる場合、雑音をなるべく排除し、発表者の音声をしっかり拾うためにPC付属のマイクではなく、ヘッドセットの使用を強くお勧めします(PC付属マイクで発表すると、音声が聞き取りにくくなります)。
- ⑥ ご自身の発表や質問の時以外は、オーディオをミュートにしてください。(Zoomの画面左下で操作、必要時にミュート解除して発言。) 発言は座長の指示に従ってください。
- ⑦ 発表される際は、ご自身のカメラをオフの状態に、質疑応答ではオンにしてください。

- ⑧ 発表者はすぐに画面共有できるように、ご自身のPCのデスクトップにppt スライドを立ち上げて待機ください。なお、画面共有に自信がないか失敗の恐れある場合は、事前に事務局にスライドを送ってください（5MB を越える場合は予めホストにご相談を）。
- ⑨ 各演題の発表時間は7分、質疑応答 3分を予定しています。発表時間終了を知らせるベルはありません。PC 操作でのタイムロスや通信トラブルも予想されますので、発表時間厳守で円滑な運営にご協力をお願いいたします。
- ⑩ 各セッションの最初の演題は、運営スタッフで座長をします。講演が終了した発表者は、次の講演の座長をお願いいたします。

◆後抄録 ご講演演題については基本的に後抄録をお出してください。開催中から閉会后半月内に、1,000字以内の抄録を大会事務局 [hifu@hyo-med.ac.jp](mailto:hifu@hyo-med.ac.jp)宛で送信ください。

## その他

### \*スペースアルファ神戸へのアクセス

現地参加をされる方は会場のアクセスマップを参照され、車ならカーナビ設定を「神戸市北区藤原台北町 4-27」とし、高速道路の最寄り西宮北ICで、大阪方面からならICを出てそのまま直進し、「藤原台北町6」の交差点を過ぎてすぐに左の側道を上ったところの「藤原台北町7」の交差点を左折、400mほど進んで「栗ノ木谷」の交差点でUターンすれば会場の入り口が左側に見えます。なお、中央分離帯があるため、右折では入れません。

### \*宿泊

宿泊される場合は各自で手配をお願いします。スペースアルファ神戸に宿泊予約の方は1泊3食(弁当)付き13,000円です。部屋数には余裕がありますので希望の場合は直接お申し込み下さい。部屋はシングル素泊まりになります。キャンセルは9月6日までをお願いします。チェックインは15:00~22:00、チェックアウトは8:00~10:00です。館内や近傍に飲食店はありませんが、車があれば近隣で調達が可能です。

### \*感染対策

スペースアルファ神戸へ来られる場合は、新型コロナウイルス感染を極力防ぐため、予めワクチン接種を受けてください。なお、館内ではマスク着用、手指消毒、距離の確保、定期的な換気など万全の感染対策を実施します。食事は、宿泊される方は各自の部屋でおとりください。運営会場でもお食事は可能ですが、「黙食」、「密の回避」にご協力ください。

## プログラム（ここでは演題ごとに実際の口演者のみ表示）

2021年9月10日（金曜日）

12:00～ 受付・WEB入室開始

12:35～ 開会の挨拶

12:40～13:40 オープニングセッション（多村 憲先生を偲ぶシンポジウム）

世話人：高田伸弘

S1) 馬原文彦：多村 憲先生の横顔

S2) 岩崎博道：つつが虫病との出会い

S3) 高橋 守：オリエンチアを持つツツガムシ

S4) 佐藤寛子：オリエンチアの検査法を振り返る

追 大橋典男：多村先生への追悼

**14:00~14:40 一般演題（1）：マダニ関連**

- 1) 北海道札幌市のマダニ相調査 ―ヤマアラシチマダニ？―  
日高正人（北海道立衛生研究所）
- 2) 人への病原性が示唆されるマダニ共生細菌の検出および二酸化炭素誘引法による  
日本産マダニ採集への挑戦  
小方昌平（北海道大学大学院国際感染症学院病原制御学分野寄生虫学教室）
- 3) 日本産マダニのゲノム整備―まずはミトコンドリアゲノムから  
中尾 亮（北海道大学大学院獣医学研究院寄生虫学教室）

**14:50~15:30 一般演題（2）：ダニ関連疾患など**

- 4) 皮疹・発熱に対しテトラサイクリンが著効したリケッチア抗体陰性の1例  
加藤朱利（神戸百年記念病院内科）
- 5) 高度炎症所見に対してテトラサイクリンが著効したベトナム渡航者の1例  
川上万里（岡山済生会総合病院肝臓病センター）
- 6) 保存血清の可能性  
川上万里（岡山済生会総合病院肝臓病センター）
- 7) 犬疥癬の1家族例  
和田康夫（赤穂市民病院皮膚科）

**15:45~17:00 ワークショップ：日本紅斑熱の疫学・臨床など**

- W1) 大阪府における日本紅斑熱の疫学解析  
池森 亮（大阪健康安全基盤研究所）
- W2) 石川県金沢市で発生した日本紅斑熱3症例について  
及川陽三郎（金沢医科大学医動物学）
- W3) 日本紅斑熱の治療を考える  
岩崎博道（福井大学医学部附属病院感染制御部）
- W4) COVID-19 ワクチン後に罹患した日本紅斑熱2症例  
和田正文（上天草市立上天草総合病院）
- W5) 伊勢赤十字病院における日本紅斑熱―2006年から2019年の239例とコロナ禍となつた2020年の32例  
坂部茂俊（伊勢赤十字病院感染症内科・循環器内科）

**17:15~18:15 歓迎講演**

- 兵庫県六甲山系の日本紅斑熱  
夏秋 優（兵庫医科大学皮膚科学）

**2021年9月11日（土曜日）**

**8:30~11:30** 六甲山の日本紅斑熱発生地への視察（例年の疫学ツアーに相当）

**12:00~** WEB入室開始

**12:45~14:00 一般演題（3）：マダニ関連**

- 8) SFTS をモデルとしたマダニ媒介感染症対策における生態学的アプローチ  
岡部貴美子（森林総合研究所）
- 9) どこにどんなマダニが多いのか？環境と野生動物との関係  
小峰浩隆（山形大学農学部）

- 10) 北海道における新規オルソナイロウイルスによる急性発熱性疾患  
松野啓太（北海道大学人獣共通感染症国際共同研究所）
- 11) ミトゲノム及びゲノムワイド一塩基多型を用いたフタトゲチマダニの繁殖系統間比較  
尾針由真（北海道大学大学院獣医学研究院寄生虫学教室）
- 12) MaxEnt モデルを使用した関東西部の潜在的マダニ生息分布の推定  
土井寛大（日本獣医生命科学大学）
- 13) 北海道天売島のウトウから採取した *Ixodes* 属マダニの報告  
田谷友里恵（北大・獣医・寄生虫）
- 14:15～15:30 一般演題（4）：マダニ関連**
- 14) 原虫病研究センターにおけるマダニの累代飼育について  
白藤梨可（帯広畜産大学原虫病研究センター）
- 15) 酪農学園大学野生動物医学センターWAMC に鑑定依頼された野生コムクドリと飼育ラッコにおけるダニ類  
浅川満彦（酪農学園大学獣医学群）
- 16) マダニ展の実施状況および収集したマダニ科標本について  
佐々木（高田）歩（和歌山県立自然博物館）
- 17) タカサゴキララマダニの飽血若虫から成虫への脱皮  
山内健生（帯広畜産大学）
- 18) おっと！レプトスピラ踏んでますよ  
増澤俊幸（元 千葉科学大学薬学部）
- 15:45～17:00 一般演題（5）：マダニ刺症、その他**
- 19) ファイザー社 COVID-19 ワクチン接種による対象者血清抗体価の推移～間接免疫ペルオキシダーゼ（IP）法による評価  
馬原文彦（馬原医院馬原アカリ医学研究所）
- 20) 島根県におけるダニ媒介感染症の発生状況  
藤澤直輝（島根県保健環境科学研究所）
- 21) コロナ禍で増えたダニ禍、推定有罪  
高田伸弘（福井大学、MFSS）
- 22) コロナ禍の大分県のマダニ刺症  
安西三郎（安西皮膚科）
- 23) 野生動物の変遷—増えるホストと減るホスト  
中本 敦（岡山理科大学理学部動物学科）
- 17:00～ クロージングセッション、懇親会（WEB形式）**  
（従来の形式を再現しつつ情報交換会を予定；岸本壽男による尺八演奏含む。）

#### 参加者名簿

浅川満彦	酪農学園大学 獣医学群
小峰浩隆	山形大学農学部
田杭具視	日本大学医学部皮膚科学教室

中嶋智子	京都府立大学大学院生命環境科学研究科
川端寛樹	国立感染症研究所 細菌第一部 第四室長
土井寛大	日本獣医生命科学大学
高田伸弘	福井大学・MFSS
高田由美子	MFSS
森田裕司	西富田クリニック
森田貴久子	西富田クリニック
佐々木（高田）歩	和歌山県立自然博物館
佐藤寛子	秋田県健康環境センター
松野啓太	北海道大学人獣共通感染症国際共同研究所
川上万里	岡山済生会総合病院 肝臓病センター
加藤朱利	医療法人社団鐘頭会 神戸百年記念病院 内科
高島真理	医療法人社団鐘頭会 神戸百年記念病院 内科
大澤 修一	茨城県衛生研究所
中村 嗣	島根県立中央病院 感染症科
矢野泰弘	福井大学医学部医動物学領域
池森 亮	大阪健康安全基盤研究所
青山 幾子	大阪健康安全基盤研究所
前田かほる	アース製薬
馬場俊一	馬場皮膚科
岡部貴美子	国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所
中本 敦	岡山理科大学理学部動物学科
高橋 守	埼玉医科大学
角田 隆	茨城県農業総合センター園芸研究所
前野美里	京都第二赤十字病院皮膚科
及川陽三郎	金沢医科大学医動物学
森嶋佳織	森林総合研究所
亘 悠哉	森林総合研究所
増澤俊幸	元 千葉科学大学薬学部
馬原文彦	馬原医院
伊東拓也	北海道立衛生研究所（発表者は日高正人）
日高正人	北海道立衛生研究所
岩崎博道	福井大学医学部附属病院 感染制御部
小方昌平	北海道大学大学院 国際感染症学院 病原制御学分野 寄生虫学教室
中尾 亮	北海道大学大学院獣医学研究院寄生虫学教室
白藤梨可	帯広畜産大学 原虫病研究センター

佐藤成子	帯広畜産大学 原虫病研究センター
直正 宗一郎	帯広畜産大学 原虫病研究センター
藤澤直輝	島根県保健環境科学研究所
和田正文	上天草市立上天草総合病院
安西三郎	安西皮膚科
尾針由真	北海道大学大学院獣医学研究院寄生虫学教室
和田康夫	赤穂市民病院皮膚科
山口智博	岐阜県保健環境研究所
山内健生	帯広畜産大学
山本正悟	宮崎市
田谷友里恵	北海道大学大学院 国際感染症学院 寄生虫学教室
坂部茂俊	伊勢赤十字病院 感染症内科・循環器内科
守屋章成	名古屋検疫所 中部空港検疫所支所
加藤隼悟	福島県立医科大学総合内科・臨床感染症学
金井信一郎	信州大学医学部附属病院 感染制御室
平良雅克	千葉県衛生研究所
嘉糠洋陸	東京慈恵会医科大学 熱帯医学講座
山地佳代子	東京慈恵会医科大学 熱帯医学講座
山中靖貴	大阪健康安全基盤研究所森ノ宮センター微生物部ウイルス課
早坂大輔	山口大学共同獣医学部 獣医微生物学分野
佐藤 梢	国立感染症研究所 細菌第一部
角田隆文	菊名記念病院 総合診療科
山藤栄一郎	福島県立医科大学総合内科・臨床感染症学講座
柳原保武	
佐々木正大	大阪大学微生物病研究所 ウイルス感染制御分野
實宗由浩	大阪大学医学系研究科 博士課程1年
高瀬欽庸	馬原医院
藤田博己	北福島医療センター内 リケッチア症研究所
伊賀 千紘	健康安全研究センター 薬事環境科学部環境衛生研究科
井口智義	東京都健康安全研究センター
安藤秀二	国立感染症研究所 ウイルス第一部第五室 室長
比嘉雅彦	東京都医学総合研究所感染制御プロジェクト
小林秀司	岡山理科大学理学部動物学科
薬師寺直喜	市立宇和島病院皮膚科
安藤匡子	鹿児島大学共同獣医学部 病態予防獣医学講座
岸本寿男	



六甲山の北麓にある会場（スペースアルファ神戸）と会議室の様（ハイブリッド開催）



現地参加できた 10 数名が、左上にみる六甲山南腹の奥池地区に集まりマダニ採集を試みた



奥池の展望台にて、ささやかな集合写真

### 次回開催の予告

第 29 回 SADI は、新型コロナウイルス感染症制御の観点から 2022 年 6 月 25 日（土）から 26 日（日）までの 2 日間として、石川県能登半島の金沢医科大学にて開催の予定。同県では、近年、SFTS や日本紅斑熱が続けて発生している。情報共有を希望する皆様のため今年度と同様ハイブリット開催となる。金沢駅から公共交通機関や自家用車やレンタカーの利用が便利である（飲食や送迎バスの提供は不可）。参加費は無料の予定である。



## SADI 組織委員会

### 医ダニ学担当

- ・高田伸弘（福井大学医学部）
- ・矢野泰弘（福井大学医学部）
- ・藤田博己（馬原アカリ医学研究所）

### 臨床医学担当

- ・馬原文彦（馬原医院）  
〒779-1510 阿南市新野町信里町 6-1  
Tel 0884-36-3339 Fax 0884-36-3641
- ・大滝倫子（九段坂病院）  
〒102-0074 千代田区九段坂南 2-1-39  
Tel 03-3262-9191
- ・馬場俊一（ばば皮ふ科医院）  
〒171-0051 豊島区长崎 4-20-6  
Tel. 03-3957-0102

### 微生物学担当

- ・岸本壽男（岡山県環境保健センター）  
〒701-0298 岡山市南区内尾 739-1  
Tel 086-298-2681
- ・吉田芳哉（横浜市立大学医学部）

〒174-0063 板橋区前野町 3-6-10

Tel. 03-3966-2283

- ・山本正悟（宮崎大学医学部）  
〒880-0923 宮崎市希望ヶ丘 4 丁目 3-11  
Tel. 090-5487-1803

編集や事務連絡などは下記まで

- ・高田伸弘／矢野泰弘

〒910 - 1193 福井県吉田郡永平寺町松岡下合月 23-3

Tel 0776-61-8332

e-mail:[acari@u-fukui.ac.jp](mailto:acari@u-fukui.ac.jp)

[phyano@u-fukui.ac.jp](mailto:phyano@u-fukui.ac.jp)

- ・藤田博己  
〒779-1510 阿南市新野町是国 56-3  
Tel 0884-36-3601  
e-mail [fujitah7knu@y8.dion.ne.jp](mailto:fujitah7knu@y8.dion.ne.jp)

## 2021 SADI 六甲山大会講演要旨集

### 多村 憲先生を偲ぶシンポジウム

#### S1. 多村 憲先生の横顔 馬原文彦（馬原医院）

私が多村憲先生と初めてお会いしたのは1990年春第63回日本細菌学会総会が徳島で開催された時のことでした。実はその前の年1989年に当院患者から須藤恒久先生が分離した片山株の抗生剤に対する感受性に関する論文が感染症学雑誌に掲載されました。私が推奨する併用療法のきっかけとなりました。この時、徳島で須藤先生、多村先生に直接お会いしてディスカッションすることができました。その年の秋には第4回国際リケッチアシンポジウムでお会いすることになります。多村先生はメインスピーカーでした。この大会の会場はチェコスロバキアPiestanyのSPAで約1週間開催され、午前中は学術討論、夕方にはExcursion、夜はチェコフィールメンバーによるコンサートや民族舞踊、よく学び、交流を深める楽しい学会運営だなどと考え1993年第1回SADIのスタイルに取り入れました。多村先生はSADIには第2回猪苗代大会から参加されております。その後SADIにはカザール、タラセビッチ教授も参加され国際的になって参りました。

多村先生とは国際学会でご一緒することが多かったのですが、世界のリケッチア学会では*Orientia tsutsugamushi*の命名者として日本の代表的研究者として遇されておられました。先生は新潟薬科大学名誉教授(2004.4.1)、第五代学長も歴任され功績を残されてお

ります。2008年には第13回国際感染症学会がクアラルンプールで開催されました。この学会では *Orientia tsutsugamushi* neglected pathogen のシンポジウムが持たれ、日本からは私が指名され高田伸弘先生と共同で発表しました。この際は多村先生から丁寧なご指導を戴き、講演の中でも *Orientia tsutsugamushi* は多村先生の命名によるご業績だと強調しました。

2010年、SADI トキの里大会では多村先生がホストをされタラセビッチ教授がロシアからかけつけ最新の知見など国際的な議論がなされ、またダニ音頭など楽しい SADI を具現していただきました。

その後も SADI 北海道大会、大宰府大会と健脚で参加されておりましたが、今年2月7日ご家族の方から突然お電話があり、嚥下性肺炎により急にお亡くなりになったとの連絡を受けました。時節柄、家族葬とのことでしたので、ささやかながら SADI 組織委員会として枕元に生花を送らせていただきました。

多村憲先生本当にありがとうございました。先生のご業績は不滅です。心よりご冥福をお祈り申し上げます。



SADI 猪苗代 1994 6月3～5日 福島県ホテルリステルにて



SADI トキの里大会 2010年

## S2. つつが虫病との出会い 岩崎博道（福井大学医部附属病院感染制御部）

長い歴史を有する我が国のつつが虫病研究に、多大な貢献を頂きました多村憲先生に、まず敬意を表したいと思います。私たちも節目節目でつつが虫病の診療や研究を進めるにあたり、多くのご助言をいただきました。

私自身卒後、最初に経験した症例がつつが虫病であったことから、リケッチア症との付き合いが始まりました。1986年の春、杉の木育成の作業中に感染した敦賀市の事例で、発熱・発疹・刺し口を認めた典型的な症例でした。開業医を転々とし投与されたペニシリン系の抗菌薬も無効で、当院にてMINO投与後半日で解熱し、血清診断にて確定に至った症例でした。当時、私は血液内科に所属しており、血液細胞にも注目していたため、その後の症例において成人T細胞性白血病(ATL)細胞に類似のクローバー状の核を有する末梢血の異形リンパ球出現や、骨髄において自己血球を貪食する血球貪食症候群の合併を経験しました。これらの事例より、リケッチア感染の重症化の背景には免疫や炎症の過剰反応があることを推測しました。ミノサイクリン(MINO)がつつが虫病に著効することはよく知られ、このことはMINOによる抗微生物活性のほかに、サイトカイン産生制御活性等によることが示唆されるに至りました。本研究を進めるにあたり多村先生より多くのアイデアを頂いたことを思い出します。

昨今、耐性菌の出現や蔓延が問題となりAST(antimicrobial stewardship)の立場から、抗菌薬の適正使用が注目されています。実は多村先生は我が国において1970年前後に、つつが虫病の届け出数が激減した時期があることについて、当時の抗菌薬の使用法に言及されました。最後にその内容を紹介いたします。「昭和40年代は、リケッチアに有効なクロラムフェニコール(CP)やテトラサイクリン(TC)が各種感染症に気軽に多用され、医者が恙虫病を疑う前に患者は快癒していた。ところが50年代になってCPおよびTCが副作用の問題であまり使用されなくなり、代わって恙虫病に無効であるβラクタム系薬剤が多用されるようになった。したがってβラクタム系薬剤で治癒しない熱性疾患が目立つようになり、恙虫病が発見される機会が増した(多村憲 薬学図書館 32: 2-8, 1987)。」30年以上も前に抗菌薬の適切な使い方に警鐘を鳴らされていたことに敬服いたします。謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

## S3. オリエンチアツツガムシを持つツツガムシ 高橋 守（埼玉医大）・浦上 弘（新潟薬大）・鶴崎展巨（鳥取大）

多村先生は、つつがむし病の起因菌である*Orientia tsutsugamushi* (Ot)研究の世界的な第一人者であるとともに、Otの生きたツツガムシ体内での動態にも強い関心を示された。特に*L. fletcheri*と*L. arenicola*のOt保有個体は全て雌で、*L. pallidum*では雌雄ともにOtを保有することから、Otを保有する雄からのOt伝播はあるのか。またOtによる性のコントロールの可能性など。最初に埼玉県で採集したOt保有フトゲツツガムシの雄を用いて、電子顕微鏡により、Ot伝播の有無が調べられた。その結果、精巣内の精細胞が精子に変態する過程で、核は核膜を失い染色質が凝縮されると同時に、細胞質内のリケッチアやミトコンドリアなどのオルガネラは細胞外(細胞間質)に放出され、核はより濃縮され、核を取り囲むように殻状の構造が形成されること。また精子形成の最終段階では、精細胞は放出されたリケッチアやミトコンドリアなどのオルガネラを含む領域から、

精細胞だけを含む領域に移動し、精子とリケッチアは分離される。これらの精子が集まって精包として外に放出されるが、この精包中にはOtは認められなかった。この精包を雌は生殖口から取り入れて受精(間接受精)するので、たとえ雄がOtを保有していても、Otは雌の卵へは伝播されない。肉眼では見るできない直径約30 μmの精包を電子顕微鏡切片として作成する技術は勿論のこと、ツツガムシによるOtの経卵伝播のメカニズムを可視的に証明した画期的な論文として、米国の学術誌に発表された(Urakami, Tamura et al., 1994)。現在ではOt陽性*L. delicense*, *L. imphalum*, *L. chiangraiense*は雌だけ、また*L. palpale*は雌雄ともにOtを保有していることがわかってきた。なお、媒介種の一種*L. deliense*の分布に関しては、宮古島、中国、マレーシア産は2n=14に対し、鹿児島県トカラ列島の中の島産は2n=16で(Tsurusaki and Takahashi, 2014)、本来のデリーとは異なり、*L. suzuki*の妥当性を支持する。北限は渡瀬線を境に奄美大島での記録(鈴木、1983)となろう。

#### S4. オリエンチアの検査法を振り返る 佐藤寛子(秋田県健康環境センター企画管理室)

私が多村先生に初めてお目にかかったのは、先生が大会会長をお務めになった2010年のSADIでした。私はそこで、vector消滅の可能性が指摘されていたKato型*Orientia tsutsugamushi*感染例を間接免疫ペルオキシダーゼ(IP)法による抗体検査で2008年に15年ぶりに確認するなどの報告をさせて頂きました。また、IP法開発者で、秋田大学名誉教授の須藤恒久先生が作成された前述の事例に関する示説発表資料を持参しました。初参加で初発表の私を気遣って下さったのか、多村先生から「須藤先生はお元気? 頑張ってください!」とお声掛け頂き、嬉しかったことを覚えています。

また、2009年に私は、発生は極めて稀とされてきたShimokoshi型ツツガムシ病の2症例に遭遇しました。この型は、多村先生によって株分離され、ヒト感染が確認された新たな血清型として1984年に報告されましたが、以後の分離報告がなく、患者発生もわずかなため、日常的検査に取り入れている検査機関は殆どありませんでした。しかし、この2例を契機に、大原研究所(当時)の藤田博己先生に御指導頂きながら、本県のこれまでの数百という疑い例のデータ確認と保存血清の調査研究を始めました。この時、山形県の報告の他、とりわけ参考となったのは、多村先生らが丁寧に解析した多数の論文で、さらに力を与えてくれたのは、先生から頂いた研究への声援でした。結果、15例の感染確認や国内2番目の株分離、他型と並行検出可能なPCR検査の検討などを報告できました。この型は現在、これまで報告がなかった西日本でも確認されるようになり、2019年改訂の国立感染症研究所の検査マニュアルにその検出法が記載されました。

上記研究においてはIP法が活躍しましたが、本法の開発も多村先生なくては成し得なかったと須藤先生から伺っています。須藤先生が開発中に苦労したのは*Orientia*の培養で、数年間暗中模索していたところ、1979年11月の学会で多村先生と出会い*Orientia*とL細胞を分与頂いたことがきっかけとなり、ついに濃縮*Orientia*を抗原としたIP反応による迅速血清診断法を実用化、翌年6月の発表となったと伺っております。

ツツガムシ病は、記録によると西暦300年頃にはその存在が知られ、以後多くの研究者による不断の努力により研究が進展してきましたが、近年における多村先生が関係された研究は、地方衛生研究所での迅速検査や感染予防の啓発等に絶大な影響を与えて下さいま

した。この場をお借りして多村先生に感謝すると共に、心からご冥福をお祈り致します。

#### S5. 多村先生への追悼 大橋典男（静岡県立大学薬学部）

私は、多村憲先生と12年間、「つつが虫病リケッチア」についての研究をご一緒させていただきました。その中で、皆様方が最もご興味があると思われる「オリエンチア属への学名変更について」、多村先生との思い出を、少しだけご紹介させていただきます。

「つつが虫病リケッチア」は、細胞外に出ますと、非常に脆弱で、精製リケッチアはお餅のように sticky で、一度、沈殿させますと、ピペッティングでなかなか懸濁されません。それに対し、紅斑熱群リケッチアは、細胞外でも生存力があり、精製リケッチアは、サラサラとして、沈殿物はさっと懸濁されます。また、ギムザ染色性やマキャベロ染色性も異なります。これらのことから、多村先生は、常々、つつが虫病リケッチアは、このまま「リケッチア属」で良いのであろうか、と申されておりました。その後、遺伝子解析などの技術が発展しましたので、私は生化学的および分子遺伝学的な証拠集めに努めました。

そして1995年に、学名変更を提案する論文の発表に至りました。「リケッチア・ツツガムシ」というこれまでの学名を、新たな属名オリエンチアとし、「オリエンチア・ツツガムシ」とするという多村先生の提案です。ではなぜ「オリエンチア」だったのでしょうか。その理由は、この論文の最後のところに記載がございます。

つつが虫病リケッチアの最初の学名は、1920年に Hayashi によって、*Theileria tsutsugamushi* が提案されました。しかし、これは原虫のメンバーとしてでした。その後、1930年に、Nagayo らによって、*Rickettsia orientalis* という学名が提案されました。その1年後には、Ogata によって、*Rickettsia tsutsugamushi* が提案されたのです。当時は、この2つの学名についてかなりもめていたと伺いました。そして、1948年の Bergey's Manual of Determinative Bacteriology では、正式な学名として、なんと後発の「*Rickettsia tsutsugamushi*」が採用されたのです。その理由は、Nagayo らの *Rickettsia orientalis* の論文は国内雑誌で、Ogata の *Rickettsia tsutsugamushi* の論文は国際雑誌、つまり Ogata の国際雑誌の方が採用された、と多村先生からお聞きしました。学名は、通常なら、最初に提案した論文が採用されます。しかし、つつが虫病リケッチアの場合は違っていたのです。多村先生は、新たな属名の付与にあたり、この点を気にされておられ、最初の Hayashi の提案の *Theileria* 属は、これは原虫で間違いなので、これは採用できない。何とか、次の「*Rickettsia orientalis*」にちなんだ属名をと思われていたようです。そして、Nagayo らの論文から新たな「オリエンチア属」を提案したのです。つまり、新たな学名の「オリエンチア・ツツガムシ」は、Nagayo らと Ogata の2つの論文が由来です。これにより、長きにわたる学名付与に関するわだかまりが消失する、と私も感じました。

2002年には、この提案が正式に採用され、Bergey's Manual of Systematic Bacteriology に掲載されました。このように、「オリエンチア属」への変更には、分類学的な学術的意義のみならず、多村先生の心温まる気遣いが感じられました。

故多村憲先生のご功績を偲び、心からご冥福をお祈り申し上げます。

## 一般演題

### 1. 北海道札幌市のマダニ相調査ーヤマアラシチマダニ？ー

日高正人・松山紘之・伊東拓也（北海道立衛生研究所）

【背景】北海道にはライム病やダニ媒介脳炎など様々なダニ媒介性感染症が存在し、いずれも札幌市内で患者が確認されている。そのため、北海道立衛生研究所では札幌市内の森林や公園においてマダニを採集し、その病原体保有状況を調査している。今回の調査の中で、北海道では初記録となる *Haemaphysalis hystricis* ヤマアラシチマダニを発見したため報告する。

【材料と方法】2021年7月から9月にかけて1か月ごとに3回、札幌市中央区盤渓にて旗ざり法でマダニを採集した。得られたマダニを実体顕微鏡で鑑別し、ヤマアラシチマダニについては電子顕微鏡で細部の構造を観察した。

【結果と考察】2属8種のマダニが得られた。内訳は、*Ixodes ovatus* ヤマトマダニ（オス成ダニ1023頭、メス成ダニ1028頭）、*I. persulcatus* シュルツェマダニ（オス成ダニ56頭、メス成ダニ60頭、若ダニ37頭）、*Haemaphysalis flava* キチマダニ（オス成ダニ6頭、若ダニ51頭）、*I. pavlovskyi* パブロフスキーマダニ（オス成ダニ28頭、メス成ダニ13頭、若ダニ7頭）、*H. megaspinosa* オオトゲチマダニ（若ダニ9頭）、*H. hystricis* ヤマアラシチマダニ（オス成ダニ1頭）、*I. tanuki* タヌキマダニ（メス成ダニ1頭）、及び *H. japonica* ヤマトチマダニ（若ダニ1頭）であった。すべての月においてヤマトマダニが優占種であり、7月にはシュルツェマダニやパブロフスキーマダニも多く採集された。マダニの採集数が多いこと、マダニ種も豊富であることに加え、札幌市市街地に近く、住民がよく利用する場所であるということから、今回の調査地は病原体保有状況のモニタリングに適していると考えられた。

また、ヤマアラシチマダニのオス成ダニについては①丸みのある黄褐色の外観、②背側の触肢第2節の内側方向への突起、③背側の触肢第3節の後方への突起、④腹側の触肢第2節の後方への突起、及び⑤歯式が4/4であるという特徴から同定した。

北海道にヤマアラシチマダニが侵入した経路として、幼ダニもしくは若ダニの時に鳥や人に寄生した経路、もしくは車などの物について侵入した経路などが考えられるが、不明である。1990年頃までは九州など日本南部に分布していたが、近年では新潟県などでも発見されているため、分布域が拡大している可能性がある。

【今後】盤渓でのモニタリングを続け、実際にヤマアラシチマダニが定着しているか調査が必要である。また、ヤマアラシチマダニは日本紅斑熱の主要なベクターとされており、そのリスクの有無を確認するとともに、他のマダニ種においてはライム病や新興回帰熱などのボレリアや様々なウイルス性感染症についても調査を進める。

### 2. 人への病原性が示唆されるマダニ共生細菌の検出および二酸化炭素誘引法による日本産マダニ採集への挑戦

小方昌平（北海道大学大学院国際感染症学院病原制御学分野寄生虫学教室）

*Spiroplasma* は節足動物、甲殻類、植物で確認される共生細菌として知られ、細胞壁を持たないグラム陽性細菌である。*Spiroplasma* の中には、ミツバチなどの節足動物に病気を引き起こすものもあれば、宿主に病原体に対する抵抗力を与えるものもある。マダニも

*Spiroplasma* を保有しているが、その役割はまだ解明されていない。本研究では、日本の様々な地域から採取したサンプルを用いて、マダニの *Spiroplasma* の感染状況を調べた。合計 712 匹のマダニを対象に、16S rDNA を標的とした PCR 法により *Spiroplasma* の感染の有無を調べ、シーケンス解析により種を遺伝的に同定した。109 検体、8 種のマダニから *Spiroplasma* が全国的に検出され、感染率は種によって 0% から 84% であった。今回、マダニから検出された種は *Spiroplasma ixodetis*、*Spiroplasma mirum* の 2 種で、*S. ixodetis* は白内障と前部ぶどう膜炎を有する新生児の水晶体吸引液から検出されており、ヒトへの病原性が示唆される *Spiroplasma* がマダニから検出された。今後 *Spiroplasma* に関する臨床的、細菌学的情報を収集する必要があると考えられる。

マダニの宿主を見つける行動様式には「ハンター型」と「待ち伏せ型」が存在する。

「ハンター型」マダニは長距離を追尾して宿主に取り付き、「待ち伏せ型」マダニは草木によじ登り宿主動物の通過を待ち続け、宿主への直接接触到成功した個体だけが体表へ取り付くことができる。日本においてマダニを採集する際には、ほとんどの場合主に旗振り法が用いられるが、この方法で採れるのは「待ち伏せ型」マダニである。一方で日本には「ハンター型」であるキララマダニ属やカクマダニ属マダニの生息が確認されている。これらのマダニの中には病原体を媒介する種がいることも確認されており研究の必要性が高いが従来の旗振り法では成虫を捕獲することは難しい。そのため、これら「ハンター型」マダニを効率的に採取するために旗振り法ではない他の手法の開発が必要である。南米、アフリカなどの「ハンター型」マダニが優占種となっている地域においては二酸化炭素を用いたマダニの捕獲方法が一般的に試行されている。本研究では、これまで国内のマダニ採集で全く検討されてこなかった二酸化炭素を用いたマダニ捕獲法の開発に挑戦した。

### 3. 日本産マダニのミトコンドリアゲノム基盤整備

中尾 亮（北海道大学大学院 獣医学研究院 寄生虫学教室）

近年の遺伝子解析技術の進歩によって、マダニを対象としたゲノム解析プロジェクトが世界的に展開されている。今後も公衆衛生学上の重要種を中心にゲノム解析が進められると予想されるが、これまでに解析されたマダニのゲノムサイズは約 2-7Gb と超大で、精度の高いアノテーションやその後のデータ利用は容易ではない。我々は、約 1.5Kb と核ゲノムに比べて小さく、塩基置換速度も速いミトコンドリアゲノム（ミトゲノム）がマダニの系統解析や DNA バーコーディングに有用であると考え、日本産マダニのミトゲノム整備を開始した。まず、マダニミトゲノムの配列保存領域にプライマーを設計し、ロングレンジ PCR により増幅した産物を MiSeq で解読する解析手法を立案した。さらに、マダニミトゲノムで出現頻度の高い 8-12bp の短鎖プライマーを設計し、鎖置換型酵素 Phi29 を用いた選択的ゲノム増幅法により増幅産物を MiSeq で解読する解析手法も考案した。マダニのミトゲノム由来 DNA を効果的に増幅する手法開発により、これまでに比べ短時間で安価にミトゲノム全長配列が取得できることとなった。上記のいずれかの手法により日本産マダニのミトゲノム解析を進め、これまでに日本産マダニ 32 種のミトゲノム完全長配列を得た。本研究により、解析開始当初には 3 種であった日本産マダニのミトゲノム完全長配列のデータベース登録数は飛躍的に増え、今後の様々な研究展開が期待される。

#### 4. 皮疹・発熱に対しテトラサイクリンが著効したリケッチアおよび類縁感染症抗体陰性の1例

加藤朱利・高島真理（神戸百年記念病院内科）、岡本真由美（同皮膚科）、藤田信子・藤田博己（北福島医療センターリケッチア症研究所）、川上万里（岡山済生会総合病院肝臓病センター）

【症例】23歳、男性【常用薬】市販のビタミン剤【生活歴】フィリピン人、アパート2階に独居、フィリピン人の妹と叔母が近所に居住、ペットなし、sick contactなし、最近の海外渡航歴なし、野生動物および植物との接触なし【主訴】皮疹、発熱【現病歴】X年7月3日誘因なく皮疹が出現した。4日には37.9℃の発熱と全身倦怠感が出現したため当院受診した。受診時、四肢体幹に粟粒大～母指頭大の紅斑が多発し、特に左大腿は癒合し紅色局面となっていた。当初アレルギーを疑われ抗ヒスタミン剤を投与されたが改善なく39.0℃と悪化傾向のため緊急入院となった。入院後検査で麻疹、梅毒、HIVは否定的であり病歴から薬疹も否定的であった。そのため日本紅斑熱を疑いミノサイクリンを開始したところ速やかに症状改善した。しかし、治療前後の血清では日本国内で報告のあるリケッチア症および類縁疾患の抗体はすべて陰性であった。【考察】本邦では日本紅斑熱、つつが虫病が主に流行しているが、他国のリケッチア症が単発で報告された例もある。本例はフィリピン人であり同郷の家族友人と交流があるため他国（特に東南アジア）のリケッチア症も考慮すべきである。またウイルス感染症についても考慮すべきと考えられる。しかし現状では一般検査機関では検査ができず、保健所を介した検査しかできないケースが多々あるが、自治体により対応が違ったり、COVID19流行に伴う保健所の負担増加などにより検査のハードルが高いことが課題である。

#### 5. 高度炎症所見に対してテトラサイクリンが著効したベトナム渡航者の1例

川上万里（岡山済生会総合病院肝臓病センター）、角田隆文（菊名記念病院総合診療科）、藤田信子・藤田博己（北福島医療センターリケッチア症研究所）

症例：51才男性。201X年8月ベトナム旅行中左下腿に何らかの虫刺を受けた。9月初旬より38℃台の発熱がつづき、食欲低下を伴った。近医受診し、WBC 30900 / $\mu$ l CRP 20.9 IU/Lと炎症所見をみとめたため、セフェム系抗生剤などを処方され、内服したが改善なく、菊名記念病院紹介となった。皮膚所見では左大腿に2か所痂皮化したダニ咬傷を疑う皮疹があり、軽度の硬結を伴ったが熱感発赤はなかった。全身の皮疹は認めなかった。血液検査では前述の他、軽度の腎機能低下と低ナトリウム血症、尿蛋白(++)と尿潜血(++)を伴った。CT所見では胸部腹部ともに特記事項は認めなかった。ダニ咬傷を疑う皮疹を認めたことよりリケッチア症が疑われ、入院後ミノサイクリンを使用したところ速やかに解熱し炎症所見も改善した。入院時検査でつつが虫病抗体は陰性であった。5か月後抗体検査を行ったが、つつが虫病、日本紅斑熱ともに陰性で否定された。

考察：現時点では、ダニ媒介性感染症の典型的な特徴を有しない本症例のような場合はリケッチア症を確定することも否定することも難しい。本症例はつつが虫病、日本紅斑熱ともに否定されたがミノサイクリンが著効しており、未知のダニ媒介性の熱性疾患が強く疑われた。臨床的にダニ媒介性感染症が疑われる場合にはミノサイクリンを導入することが有用と思われた。



## 6. 保存血清の可能性

川上万里（岡山済生会総合病院肝臓病センター）

秋田大学微生物教室教授でおられた須藤恒久先生が 1957 年に遭遇した秋田県尾去沢にての A 型肝炎集団感染の血清より 2010 年に PCR 法を行い、遺伝子解析を行ったところ、「単系感染であったこと、韓国と日本で発生する A 型肝炎の一部の祖先として尾去沢 57 年株があげられること、塩基配列が公表されている「最古 HAV 株」は Costa Rica からの 1960 年株であったが、尾去沢 1957 年株これに 3 年先んじた「新たな最古株」であった（肝臓 2011; 52: 376-8）。PCR 法により遺伝子解析が可能となり、新たに多くの情報が得られている。つぎに動物血清であるが、リケッチア症同様「4 類感染症」であり、「人畜共通感染症」である E 型肝炎は 2000 年にはいつてから国内土着株があることが判明し、とくに感染経路について不明点が多い。E 型肝炎の感染状況を調べるために動物血清の抗体検査、PCR 検査を行うことを必要としている。これまでもご協力いただき誌上発表に至っている ([Virus Research 2014;180:59-69](#)) が、ひきつづき是非協力を仰ぎたい。

連絡先：岡山済生会総合病院 086-252-2211/メール lahaina\_9pm@yahoo.co.jp

## 7. 犬疥癬の 1 家族例

和田康夫（赤穂市民病院皮膚科）

【目的】動物疥癬は、動物由来のヒゼンダニが一時的に皮膚に寄生して生じる疾患である。ヒト疥癬とは違い、動物疥癬はヒトでは疥癬トンネルを作ることがなく、ヒトから虫体が見つかることはまれである。犬疥癬の 1 家族例を紹介すると共に、動物疥癬の診断、治療、ヒト疥癬との違いについて報告する。

【症例】症例① 40 歳代女性。腕や体幹部に丘疹、掻破痕が生じた。虫体は認めず、湿疹としてステロイド外用剤で治療をするも難治性であった。症例② 40 歳代男性。同居する兄も、腕などに掻破痕を多数認めた。症例③ 70 歳代女性。母親にも体幹部を中心に掻破痕を多数生じていた。家族 3 人からは、ヒゼンダニは認めなかった。

【結果】ペットとして犬を飼っていた。犬も痒がっているという。犬は動物病院でセフェム系抗生剤やマラセチア外用剤で治療を受けていたが治らないとのことであった。ダニはいないといわれていたものの、動物疥癬の可能性も疑われ、犬を診察した。体表に黄褐色の鱗屑を認め、顕微鏡検査でヒゼンダニを認め、犬疥癬と診断した。犬は別の動物病院でフルララネルで治療を受け症状は改善した。家族 3 人の皮膚症状も、自然に改善した。

【考察】動物疥癬の診断は、動物を診察しダニを確認することである。ヒトからは虫体が見つからないため、診断には動物を診察する必要がある。治療は罹患動物のダニ駆除である。今回の犬は、フルララネルにて治療を受けた。フルララネルは、GABA レセプターに作用する薬剤である。イベルメクチンと同じ作用機序である。1 回投与後 3 ヶ月有効といわれている。初回投与で血中濃度を上げて、3 ヶ月間有効濃度が保たれているようにしている。イベルメクチンは、MDR 1 遺伝子変異のあるコリー犬で、中枢神経毒性の副作用が報告されている。フルララネルは、血中濃度が高いにもかかわらず、MDR 1 遺伝子変異のあるコリー犬でも副作用はまれとされる。動物疥癬は、ヒトの皮膚では繁殖しないと一般的に言われている。ペットのダニが、接触したヒトにうつったという報告を聞くことがある。真偽を確かめるには、ペットからとれたヒゼンダニ、ヒトから見つかったヒゼ

ンダニの遺伝子を調べるとよい。動物由来のヒゼンダニがヒトに寄生するのかどうか明らかになると考えられる。

## ワークショップ：日本紅斑熱の疫学・臨床など

### W1. 大阪府における日本紅斑熱の発生状況

池森 亮・青山幾子・弓指孝博（地方独立行政法人大阪健康安全基盤研究所）

【背景】 大阪府は日本紅斑熱の発生件数が多い都道府県の一つであり、また府内で死亡症例も発生している。そのため、大阪府においても日本紅斑熱は重要な感染症となっている。大阪府における日本紅斑熱の過去の症例として、府内で感染した事例、隣接する他県で感染した事例、さらには旅行等で遠方を訪れて感染した事例など、多様な感染経路が報告されている。そこで本研究では、大阪府で日本紅斑熱に感染するリスクの高い集団を明確にすることを目的とし、過去の症例について解析を行い全国の調査結果と比較した。

【材料と方法】 解析対象は、過去 10 年間（2012 年 4 月から 2021 年 9 月）、当所の検査において日本紅斑熱が陽性となった全症例とした（大阪市、堺市を除く）。陽性の定義はリケッチア診断マニュアルに従った。また、大阪府を 4 地域（北摂、北河内、中・南河内、泉州）に区分し、地域別の患者報告数、ならびにその症例の推定感染地、行動歴の傾向を比較した。

【結果】 2013 年以降、本調査における日本紅斑熱の患者報告数は合計 39 件であり、うち死亡症例は 3 件発生していた。報告数は年々増加しており、全国と同様の傾向であった。全国の死亡症例では、発症から診断までに要した日数が平均 3.5 日であるのに対し、本調査における死亡症例は診断までに 6-9 日と全国平均より長い日数を要していた。地域別の症例の発生率は泉州地域が最も高値を示した。また、泉州地域では地域内での農作業中に感染した症例が最も多かったのに対し、その他の地域では、大阪府外の日本紅斑熱の多発地域をレジャー等で訪れて感染している症例が多くを占めていた。

【考察】 日本紅斑熱は、発症から治療までに 6 日以上を要すると重症化するリスクが高まることが知られている。今回みられた死亡症例は、いずれも診断までに 6 日以上を要していたことから、治療の遅れにより重症化し死亡した事例であると考えられた。また、大阪府において、泉州地域では農業従事者が、その他の地域では他県の流行地をレジャー等で訪れる者が日本紅斑熱に感染するリスクが高いと考えられた。日本紅斑熱の症例が増加している件について、医師および大阪府民への情報発信を行い、大阪府における日本紅斑熱の認知度を向上させ、感染予防や早期治療に寄与したい。

### W2. 石川県金沢市で発生した日本紅斑熱 3 症例について

及川陽三郎・村上 学（金沢医科大学医動物）

金沢市では、2019、2020 および 2021 年に日本紅斑熱（JSF）の発生が 1 例ずつあった。JSF はマダニによって媒介されるリケッチア感染症で、これらは、石川県の第 1-3 症例である。演者らは、これらの患者がマダニの刺咬を受けた地域を推定して 2020 年 8 月よりマダニ相の調査を開始した。

2020 年の調査では、ヤマアラシチマダニ（Hh）など、JSF の流行地で JSF リケッチアの保有率が高いとされるマダニ種が採集されたことをすでに報告した。2021 年には、Hh の成

虫のほか若虫も採集され、JSF の主要なベクターが同地域に定着している可能性が高まった。また同時に、シカに寄生していることが多いヒゲナガチマダニ (Hk) の若虫も採集されたことから、この地域には、JSF リケッチアの主要な保有動物と考えられているシカが侵入したものと思われた。

数年前より、石川県では、イノシシの被害が増え、それに伴いタイワンカクマダニやタカサゴキララマダニなどの大型のマダニおよび Hh の成虫が野外で採集されるようになったことを、われわれはこれまで報告してきた。今回、Hk が採集されたことから、シカの行動圏がヒトの生活圏とかなり接近して来ており、Hh の定着とあいまって、JSF 流行の危険性がこの地域で高まっているものと思われた。すなわち、JSF の診断の遅れによると思われる死亡例も出ていることから、近隣の医家に対する注意喚起が早急に必要である。

### W3. 日本紅斑熱の治療を考える

#### 岩崎博道 (福井大学医部附属病院感染制御部)

2021 年 8 月に福井県嶺北地方において、はじめての日本紅斑熱症例を当院で経験した。造園業を営む患者 (39 歳、男性) の感染地は福井県内のゴルフ場 (8 月 7 日) と推定された。8 月 10 日に 37.5°C の発熱にて発症し近医受診後、13 日に当院救急部を訪れた。全身性の紅斑と刺し口の確認のもとリケッチア症を推定診断し、MINO 200 mg/日の点滴静注を開始した。WBC 4,000/ $\mu$ L, PLT 48,000/ $\mu$ L, CRP 13.15 mg/dL, AST 70 U/L, ALT 53 U/L, LD 520 U/L, FDP 21.7  $\mu$ g/mL, D-D dimer 8.9  $\mu$ g/mL の検査結果を示した。DIC を合併し 30 時間後の解熱傾向が得られない状況において、LVFX 500 mg/日の経口投与が追加された。翌日より解熱し 14 日後に軽快退院した。その後、後遺症は認めていない。刺し口の生検検体の PCR 検査により後日 *R. japonica* 感染の確定診断を得た。

経過中、主治医の間で議論になったのは MINO 投与開始後 2 日目、夕刻の次回 MINO 投与時にニューキノロンを追加すべきかどうかであった。その段階で病状の改善傾向が得られずむしろ悪化していること、DIC を合併し出血による致死合併症のリスクがあったこと、つつが虫病ではなく日本紅斑熱であると臨床診断したこと、日本紅斑熱ではテトラサイクリンとニューキノロンの併用が有効である報告があることより、LVFX の追加投与を決定するに至った。現在、日本紅斑熱の適正治療はまだ確立されていない。経験的に日本紅斑熱はつつが虫病に比較し MINO は有効であっても即効性がなく、重症化傾向も強い症例があると考えられている。日本紅斑熱は本来の疾患特性として MINO 投与による治癒経過がそもそも長い可能性はあるが、ニューキノロンの追加投与により経過が好転する報告も多い。本症例も LVFX 投与後に急速に軽快したように見えた。この様なクリティカルな臨床経過の中で MINO 単独で治療可能であるのか、ニューキノロンとの併用が必要であるのか、どちらを選択すべきか推奨する明らかなエビデンスを示すべく、今後の研究の進展が待たれる。

### W4. COVID-19 ワクチン後に罹患した日本紅斑熱 2 症例

#### 和田正文 (上天草総合病院内科)

【症例①, 72 歳女性】〈主訴〉新型コロナウイルスワクチンの副反応疑い 〈既往歴〉高血圧, 逆流性食道炎 〈活動歴〉農作業など 〈ペット〉犬 1 匹 〈アレルギー〉無

〈現病歴〉 6/17 新型コロナウイルスワクチン(コナチン<sup>®</sup>)同日午後にはビニールハウスにてナス等の収穫を行った。6/18 より発熱、6/22 近医受診し肝酵素・CRP 上昇、Na・Cl と低下していたため当院紹介となった。左前腕に一カ所の刺し口痂皮と全身に紅斑を認めた。

WBC: 6690/mm<sup>3</sup>, RBC: 378x10<sup>4</sup>/mm<sup>3</sup>, Hb: 11.1g/dl, Ht: 32.4%, Plts: 11.4x10<sup>4</sup>/mm<sup>3</sup>, TP: 5.6g/dl, Alb: 2.7g/dl, Na: 125mEq/l, Cl: 97mEq/l, Ca: 7.8mEq/l, CPK: 129mEq/l, BUN: 16.5mg/dl, Cr: 0.96mg/dl, T-Bil: 1.01mg/dl,  $\gamma$ -GPT: 71U/l, AST: 130U/l, ALT: 95U/l, LDH: 329U/l, PT93%, APTT46.4秒, Fib492mg/dl, FDP46.3 $\mu$ g, D-ダイマー20.0 $\mu$ g/ml, CRP: 21.71mg/dl. 日本紅斑熱に罹患された他の症例よりも CRP と D ダイマーが高値であった。左前腕の刺し口痂皮をピンセットで剥がし PCR 陽性にて診断確定した。抗菌剤 MINO+LVFX と DIC 治療(トロンボモデュリン)を投与、治療開始後 8 日目に解熱し、治癒した。

【症例②, 83 歳女性】〈主訴〉 発熱、食欲低下 〈既往歴〉 脂質異常症、気管支喘息、逆流性食道炎、慢性腎臓病 〈活動歴〉 農作業 〈ペット〉 無 〈アレルギー〉 無

〈現病歴〉 7/13 コナチン<sup>®</sup>接種 1 回目、7/20 頃より食欲低下、7/23 に発熱があり受診(発熱後すぐに受診)された。全身に紅斑があり、腰部に発赤した刺し口があり、日本紅斑熱を疑った。

WBC: 7970/mm<sup>3</sup>, RBC: 451x10<sup>4</sup>/mm<sup>3</sup>, Hb14.0g/dl, Ht: 41.6%, Plts: 20.3x10<sup>4</sup>/mm<sup>3</sup>, TP: 7.6g/dl, Alb: 4.0g/dl, Na: 133mEq/l, Cl: 100mEq/l, Ca: 9.2mEq/l, CPK: 94mEq/l, BUN: 15.1mg/dl, Cr: 1.04mg/dl, T-Bil: 0.71mg/dl,  $\gamma$ -GPT: 115U/l, AST: 36U/l, ALT: 19U/l, LDH: 279U/l, PT96%, APTT33.2秒, Fib 484mg/dl, FDP 6.0 $\mu$ g, D-ダイマー2.0 $\mu$ g/ml, CRP: 1.70mg/dl. CRP と D ダイマーは正常より軽度高値であった。背部に発赤した刺し口、全身に紅斑を認める。抗菌剤 MINO+LVFX と DIC 治療(トロンボモデュリン)を行い、治療開始後 5 日目に解熱し、治癒した。後日、抗体価陽転にて確定診断とした。

コナチン<sup>®</sup>の副反応は、発熱、接種部位の疼痛、頭痛、倦怠感が多数で 1 回目より 2 回目のワクチン接種でさらに増加する。紅斑、血小板数低下等副反応が報告されているがかなり少数である。症例①はワクチン接種同日にマダニ刺咬され、副反応を疑い家だがまん(比較的遅めの受診)、治療開始後 8 日目に解熱、症例②はワクチン接種約 7 日後にマダニ刺咬され、発熱確認後すぐの受診(皮疹がはっきりしたころの早めの受診)、治療開始後 5 日目に解熱であった。当院で治療を行った 164 例の治療開始後の有熱期間は、89%が治療開始後 5 日以内に解熱、57%が 3~4 日間の解熱であった。0~60 代のほとんどが 5 日以内に解熱、70 代以上は 5 日を越える症例がある。当院での標準的な治療開始後の経過として、①CRP 10mg/dl 程度上昇しすぐにピークをむかえ低下、②肝酵素は遅れて上昇しすぐにピークをむかえ低下、③血小板数は治療に反応し上昇④紅斑はやや隆起したサーモンピンク様~平坦になり点状出血混在し回復⑤刺し口は、発赤~水疱~痂皮と変化する。最後にワクチン直後はどの感染症でも同じだが、その後の副反応を含めて 1 週間は注意を要する。副反応と感染症合併の鑑別は必要である。治療開始後の有熱期間が長くなった症例は、高齢者に多い。

## W5. 伊勢赤十字病院における日本紅斑熱—2006 年から 2019 年の 239 例とコロナ禍となった 2020 年の 32 例

坂部茂俊・中西雄紀・豊嶋弘一(伊勢赤十字病院感染症内科)

目的と方法: 2006 年から 2019 年および 2020 年に当院内科で経験した 15 歳以上の日本

紅斑熱(JSF)症例の経過と予後をまとめた。同症に矛盾しない臨床経過を示し、遺伝子検査か血清抗体検査で陽性を示した症例を対象とした。

結果：2006年から2019年までの15歳以上の日本紅斑熱症例は239例(男性116例、平均年齢69.2歳)で8例が死亡した。1例は有効な治療が実施されず死後に判明したものであった。7例にはMINO+LVFXが投与された。しかし新病院に移動した2012年から2019年までに治療を受けた連続155例(うち154例にMINO 154例にand/or LVFX)のなかで死亡したのは2例で、うち1例は解熱後の十二指腸潰瘍からの出血による死亡で、病理では潰瘍組織からリケッチアは認められず、炎症所見もなかったためNSAIDs潰瘍と診断された。2020年の症例数は32例だった。3例が死亡し、他に急性腎不全を伴う重症例が2例あった。2例のうち1例(82歳男性)は痙攣、意識障害、急性腎不全で血清Cre13.2mg/dLまで上昇。人工呼吸器管理と急性期の人工透析療法を要した。ABPC/SBT, MINO, LVFXが投与された。もう1例(66歳男性)は血清Cre4.3mg/dLまで上昇、また足指末梢の皮膚に壊死があったが透析療法なしで軽快した。この症例にはMEPM, CLDM, MINOが投与された。いずれも初期よりリケッチア症が鑑別に挙げられMINOが投与されたが、重症すぎたこともありピンポイントに同疾病として治療されていなかった。

考察とまとめ:感染症発生動向調査によれば、2007年から2016年の死亡率は0.91%(IASR 2017;38:109-12.)と低値であるが2019年の318例に限れば4.4%だった(IASR 2020;41:133-5.)。この乖離については、近年の遺伝子診断技術の進歩によるもので新しいデータほど信頼性が高いと捉えられる。当院の2006年から2019年の症例には、検討の対象になっていない、無治療、未検査で死後(数か月後)にリケッチア症が疑われたものはあったが、JSFを疑われ治療されたにもかかわらず死亡した症例のなかにはPCR法で陰性を示したものはなかった。抗菌化学用法がおこなわれた症例の致死率は2.7%といえる。この死亡率はロッキー山紅斑熱の3.3%(Am J Trop Med Hyg. 1986;35)や地中海紅斑熱の2.5%(J. Infect Dis. 2001; 184)に近い数字である。しかし2012年から2019年に有効な治療がなされた155例中死亡が2例(1例はNSAIDs潰瘍)であったことから、早期治療が徹底できれば救命率が上昇することが示された。しかし2020年の結果をみると治療が遅れれば致死率(9.4%)が上昇すること、併用療法も無効であることが示された。

## 第28回 SADI 六甲山大会ホスト歓迎講演

### 兵庫県六甲山系の日本紅斑熱

日本紅斑熱(以下、JSF)は近年、患者数が増加傾向にあり、2020年は過去最多の420例が報告された。兵庫県では2013年までは年間数例以内の報告数だったが、2014年以降は年に10例前後が報告されている。中でも人口が集中する県南東部の阪神地方に位置する六甲山系で感染したJSF症例が急増している。

そこで、六甲山系でのJSFの実態を把握すべく、兵庫医科大学皮膚科ならびに関連施設や兵庫県皮膚科医会、地域の基幹病院の先生方、そして高田伸弘先生、赤地重宏先生のご協力を得て、当地域でのJSF感染症例の疫学調査、およびマダニの調査等を行った。

その結果、2014~2018年に六甲山系でのJSFの感染例として16症例を把握することができた。各症例の感染推定地を地図上にプロットしたところ、六甲山の南麓を中心に、北東部も含めてほぼ全域で感染例が分布することが判明した。次に、六甲山系での感染症例

の感染推定地を訪れて植生からのマダニ採集を行った。2015～2017年の調査でタカサゴキアラマダニ、ヤマアラシチマダニ、キチマダニ、タカサゴチマダニ、タイワンカクマダニ、ヤマトマダニなど4属9種類、196個体のマダニを得た。これらの材料からgltA解析によるリケッチア遺伝子検出を行ったところ、キチマダニ♀およびタイワンカクマダニ♂からJSFリケッチアの遺伝子を検出した。

この結果から、六甲山系にはJSFリケッチアを保有するマダニが生息し、当地域がJSFの感染地となっていることが明らかとなった。ただし、JSFの「刺し口」の皮疹部には通常、マダニは吸着しておらず、これまでの六甲山でのマダニ刺症の中にはキチマダニ、タイワンカクマダニによる症例がないことから、実際に当地域でJSFを媒介しているマダニ種はいまだ不明である。

六甲山系でJSFが増えた理由として、明治時代以降の緑化事業により自然度が高まり、イノシシやアライグマなどの野生動物の増加に伴ってマダニが増加し、さらに野外レジャーの活発化と共に感染機会が増加したからではないかと推定しているが、今後の検討が必要である。

六甲山系は山麓部での開発によって宅地化が進んでいること、観光や野外レジャーなどの利用者が多いことなどを勘案し、風土病的な感染症に関する情報の発信には配慮を要する。しかし、阪神間の地域住民や医療従事者に対して適切な啓発、注意喚起を行うことが、早期診断、早期治療に重要である。

## 一般演題

### 8. SFTSをモデルとしたマダニ媒介感染症対策における生態学的アプローチ

岡部貴美子・亘悠哉・飯島勇人（森林総研）、小峰浩隆（山形大）、五箇公一・坂本佳子（国立環境研）、前田健（国立感染研）

重症熱性血小板減少症候群（SFTS）では、感染者として農林業従事者、狩猟者などが含まれ、農林業や環境保全業務を含む野外活動中の危険性が指摘されている。またSFTSを発症したイヌやネコが発見されたことから、これらペットからの都市部を含む感染拡大が懸念され始めた。そこで感染拡大を予防するための生態系管理手法開発を目指し、複数の省庁にまたがる研究機関による包括的な研究アプローチを開始した。

本研究では必要な対策アプローチを、SFTS定着地域の対策と、境界地域への感染拡大防止対策の2つに分けて取り組んだ。それぞれに必要な生態学的研究テーマとして、重要宿主動物の解明、重要宿主動物やマダニの生息地特性の解明、これらに基づく生態系管理手法の開発を抽出した。重要宿主動物については、SFTSウイルスに対する抗体陽性率を調査し、シカ、イノシシ、アライグマ、アナグマ、ノウサギなどが高い陽性率を示すことを明らかにした。さらにシカ、イノシシはPCRによるウイルス遺伝子陽性率が低いものの、アライグマはSFTS多発時期にウイルス陽性率が上昇することを明らかにした。これらのことからアライグマは、SFTS定着地域で里地への感染拡大に重要な役割を果たすことが示唆された。一方シカは移動能力が高いことから、媒介マダニへの影響が予想された。そこでシカとマダニの種組成や密度について調べた結果、森林地帯では出現種は大きく変化しないものの、キチマダニ、オオトゲチマダニ、ヒゲナガチマダニ、ヤマトマダニの密度との相関が認められた。このことからマダニの密度増加の予防にシカ密度制御は有効であると

予想された。一方、屋外遊技場や市街地の緑地エリアなどで高密度のマダニが発生した場合は、人との接触を回避するための緊急防除が必要とされる。化学的防除技術確立を目的として、室内レベルのマダニの急性毒性試験による薬剤スクリーニングを行った結果、未吸血の若ダニには合成ピレスロイド系エトフェンプロックスが、飽血した若ダニには脱皮阻害剤のエトキサゾールが有効であることを明らかとなった。

今後は各宿主動物のウイルス感受性や増殖能を明らかにするとともに、各種マダニのウイルス媒介能やヒトへの刺咬性を明らかにする必要がある。これらの知見に基づき、SFTS 定着地域ではマダニの刺咬リスクの高い場所で局所的に薬剤を利用しながら、ウイルスを媒介する野生動物の密度管理を実施することが有効と考えられた。また未発生の境界地域では、シカの分布拡大を監視しながら、適切な密度管理を検討することが望ましい。

## 9. どこにどんなマダニが多いのか？環境と野生動物との関係

小峯浩隆（山形大学農学部）、岡部貴美子・亘 悠哉・飯島勇人（森林総合研究所）

【背景と目的】近年、マダニ媒介感染症が世界中で増加し大きな問題となっている。マダニは、野生動物を宿主として利用する事から、マダニ媒介感染症の感染リスクを理解するためには、病原体、マダニ、野生動物、環境等の関係を明らかにする必要がある。本研究ではその中でも、マダニ、野生動物、環境に着目し、マダニの相対密度が野生動物や環境とどのような関係にあるかについて検討を行った。

【方法】西日本の SFTS 発生地において、調査地を 15 地点設定し、野生動物相及びマダニ相について調査を行った。野生動物相については、2018 年 4 月－2019 年 5 月に自動撮影カメラを設置し、生息状況を評価した。マダニ相については、各調査地に 100m の調査ラインを設定し、2020 年 9 月-2021 年 8 月にかけて、月に 1 度旗ずり法による採集を行った。採集個体は実体顕微鏡を用いて形態的に同定した。環境については、環境省の植生図を用い、各調査地点の 1000m バッファ内における森林率、農地率、住宅地率を算出した。それらのデータを基に、マダニと環境、及びマダニと野生動物との関係について冗長性分析を行った。

【結果と考察】本調査地において、野生動物は 14 種類、マダニは 11 種類が確認された。マダニと環境の関係については、多くの種において成虫及び若虫の両ステージで、調査地周辺の森林率が高い環境で多く確認された。一方、周辺環境の農地率や住宅地率が高いほど多く採集される種も確認された。また、マダニの種によって、成虫と若虫で同じ環境に出現しやすい種と、異なる環境に出現しやすい種がいる可能性が示唆された。マダニと野生動物の関係については、種間及び成長段階によって、関係が強い野生動物が異なる事が示唆された。今後は、微環境の温湿度等や今回の研究では把握できなかったネズミ類の詳細な生息状況等も併せて評価することで、感染リスクの生態学的背景をより詳細に理解出来ると考えられる。

## 10. 北海道における新規オルソナイロウイルスによる急性発熱性疾患

松野啓太（北海道大学人獣共通感染症国際共同研究所）、児玉文宏（市立札幌病院）、山口宏樹（北海道立衛生研究所）、Eunsil Park・立本完吾・前田 健・西條政幸（国立感染症研究所）

2019年、我々は発熱を呈し札幌市内の病院に入院した患者より新規オルソナイロウイルス（ブニヤウイルス目ナイロウイルス科）を発見し、エゾウイルス（YEZV）と命名した。その後、2020年に同様の症状を呈した患者からも YEZV 遺伝子が検出された。これら2症例は共通して北海道内でのマダニ刺咬後に発熱を伴う血小板減少・白血球減少を呈しており、その症状は SFTS に類似していた。そこで、YEZV 遺伝子の検出法として RT-PCR 法および RT-qPCR 法を、YEZV 特異抗体の検出法として組換え N タンパク質を抗原とした ELISA 法を開発した。これらの方法により、ダニ媒介性感染症を対象とした行政検査の残余検体を用いて後方視的調査を実施した。また、北海道内の野生動物における抗体調査およびマダニにおけるウイルス遺伝子調査を実施した。

開発した RT-qPCR 法により、前述した2例の急性期血清および尿からウイルス遺伝子が検出された。また、ELISA 法により、急性期血清において IgM 抗体が検出され、回復期血清において IgG 抗体の陽転化を確認した。なお、IgG 抗体は発症から半年後にも検出された。後方視的調査では、2014年以降、5例の YEZV 感染症例が発見された。いずれの症例も北海道内で5-7月にマダニ刺咬後に SFTS 様症状を呈していた。5例中2例でペア血清の残余検体で抗体陽転が確認された。野生動物ではエゾシカ（6/785 個体、0.8%）およびタヌキ（3/182 個体、1.6%）で特異抗体が検出された。マダニではオオトゲチマダニ（4/108 個体、3.7%）、ヤマトマダニ（4/213 個体、1.9%）、およびシュルツェマダニ（2/156 個体、1.3%）でウイルス遺伝子が検出された。

北海道で過去7年間に7名の YEZV 感染者が発生しており、野生動物やマダニでの感染も確認されたことから、YEZV は北海道に定着していると考えられる。SFTS や他のダニ媒介性感染症との類症鑑別や共感染について、さらなる検討が必要である。

#### 11. ミトゲノム及びゲノムワイド一塩基多型を用いたフタトゲチマダニの繁殖系統間比較 尾針由真<sup>1</sup>、草木迫浩大<sup>2</sup>、白藤（梅宮）梨可<sup>3</sup>、Wessam Mohamed Ahmed Mohamed<sup>1</sup>、 Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa<sup>1</sup>、Elisha Chatanga<sup>1</sup>、松野啓太<sup>4</sup>、Stephen Barker<sup>5</sup>、 野中成晃<sup>1</sup>、中尾亮<sup>1</sup>（<sup>1</sup>北海道大院 獣医・寄生虫、<sup>2</sup>北里大・獣医・寄生虫、<sup>3</sup>帯畜大 手・原虫研、<sup>4</sup>北大・人獣・危機、<sup>5</sup>クイーンズランド大学）

多様な病原体を媒介するフタトゲチマダニ *Haemaphysalis longicornis* は、東アジア原産であるが、オセアニア諸国さらには近年北米においても定着が確認され、外来種として問題となっている。本種には産雌性単為生殖の系統と交尾によって両性生殖を行なう系統が存在しており、ミトコンドリア DNA の部分領域を用いた分子系統学的特徴により繁殖系統を識別できると報告されている。しかし、これまでの報告では少数サンプルのみを用いた解析や、雌雄や発育段階などサンプルの詳細情報を欠いた解析に留まっており、単為生殖系統の発生機序を十分に説明するには至っていない。そこで、本研究では日本および移入個体群が定着しているオセアニアで採材されたフタトゲチマダニについて、ミトコンドリアゲノム（ミトゲノム）およびゲノムワイド一塩基多型（SNP）を用いて、繁殖系統間の分子系統学的解析および集団遺伝学的解析を行なった。

本邦の13道県とオーストラリア、フィジーおよびニューカレドニアから採集した45個体、さらに実験室で継代維持されている単為生殖系統の1個体、両性生殖系統の2個体について、雌雄および発育段階を記録し、Illumina MiSeq によりミトゲノムの全塩基配列



を決定した。その後、アノテーションを行ない全 13 個のタンパク質コード領域の塩基配列について、ベイズ法を用いた分子系統学的解析を行なった。また同じ個体を用いて Multiplexed ISSR Genotyping by sequencing 法によるゲノムワイド SNP の検出を行ない、集団遺伝構造を解析した。

ミトゲノムを用いた分子系統学的解析の結果、全サンプルは平均で 1.5%ほどの変異を伴う 2 つのクレードに別れた。単為生殖が判明している個体が 1 つのクレードにまとまったものの、オス個体が両クレードに含まれ、また地理的分布も反映されなかった。ゲノムワイド SNPs においても繁殖形態による遺伝的分化は認められなかったが、オセアニア諸国の個体のみで構成されるクラスターが検出された。これらのことは、フタトゲチマダニの繁殖形態はミトゲノムおよび SNP を用いた遺伝的特徴では識別できないことを示しており、単為生殖系統がフタトゲチマダニ集団の中で複数回獲得された形質である可能性を示唆している。さらに日本国内では地理的距離に寄る集団の隔離が起こっておらず、人為的な移動により遺伝的な集団構造が不明瞭であることが示唆された。

## 12. MaxEnt モデルを使用した関東西部の潜在的マダニ生息分布の推定

土居寛大・加藤卓也・羽山伸一（日本獣医生命科学大学 野生動物学研究室）

媒介性感染症の対策の一つにベクターコントロールが挙げられる。ベクターの個体数や発生場所を制御するためにはベクターの多様性や関連する宿主、好適環境因子を知り、生息分布状況は重要な情報となる。しかし、関東地方では過去数十年の間に動物相や景観が大きく変わってきた経緯があり、野生動物相の変化とともにマダニ相の分布が大きく変化している可能性がある。そこで、本研究では東京都、神奈川県、群馬県を調査実施地として、関東山地から関東山地東側の裾野、丘陵地、平野部までの地域を対象としてマダニ調査を行った。さらに、環境要素（土地利用パターン・森林連続性・標高）、気候要素（気温・降水量・積雪量）、野生動物宿主の分布（アライグマ・タヌキ・ハクビシン・ニホンジカ・ニホンイノシシ）を、機械学習によって種の分布を推定する Maximum Entropy Modeling（MaxEnt モデル）の背景情報として使用して、9 種のマダニ（タカサゴキラマダニ、キチマダニ、ヤマアラシチマダニ、ヤマトチマダニ、ヒゲナガチマダニ、フタトゲチマダニ、オオトゲチマダニ、ヤマトマダニ、シュルツェマダニ）の潜在的な生息分布を推定した。

旗振り法を行った 134 地点から 24,546 個体のマダニを採取した。採取できたマダニは 4 属 16 種類であった。オオトゲチマダニの群馬県内での分布、神奈川県におけるヤマアラシチマダニとタカサゴチマダニの分布、東京都内での *Dermacentor bellulus* の分布を初めて確認した。これらの種はオオトゲチマダニを除いて、南方種とされてきた種であり、複数の南方種が関東西側の数か所で発見されたことは、既知の分布より東日本側へ拡大している傾向を示していると考えられた。

9 種のうち 7 種において森林連続性が上位 5 つの要因となっていた。また、6 種でアライグマの生息分布が要因となった。森林連続性によって宿主とマダニの生息地としての環境が両立し、さらにアライグマの分布があることが 6 種のマダニの生息に有利に働くことが示された。関東山地から関東平野にかけての地域は森林に多く覆われる山間部からすそ野に丘陵地が伸びる。丘陵地の間には農地や住宅地があり、こうした地域では森林と宅地をアライグマやタヌキ、ハクビシンなどの中型野生動物が往来しており、アライグマが森林

からマダニを運ぶ可能性が本研究から示唆された。

### 13. 北海道天売島のウトウから採取した *Ixodes* 属マダニの報告

田谷友里恵<sup>1</sup>、佐藤遼太郎<sup>2</sup>、尾針由真<sup>1</sup>、松野啓太<sup>3</sup>、綿貫豊<sup>2</sup>、野中成晃<sup>1</sup>、中尾 亮<sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 北大・獣医・寄生虫、<sup>2</sup> 北大・水産・海洋環資源、<sup>3</sup> 北大・人獣・危機 )

【背景と方法】天売島のウトウ (*Cerorhinca monocerata*) 体表からマダニ 26 匹を採取したため、全てのダニについて山口ら (1971) に基づく形態学的種同定を試みた。加えて、雌成ダニ 1 虫体から DNA を抽出しミトコンドリアゲノム全長に基づく種同定を試みた。ミトコンドリアゲノム全長を PCR により増幅し、MiSeq を用いたショットガンシーケンスにより解読した配列を Geneious によりアラインメントを行い、登録済み配列との比較を行った。

【結果】採取時の発育ステージは、雌成ダニが 6 匹、若ダニ 20 匹であったが、うち若ダニ 1 匹が採取から約 3 か月後に脱皮し、雄成ダニとなった。すべてのダニは逆 U 字型の肛溝を有し、花彩を欠いたため、*Ixodes* 属と判別した。雌成ダニ、若ダニはそれぞれすべて同様の形態を示しており、同種と推定された。雌成ダニと雄成ダニについて種レベルの鑑別を行った結果を次に述べる。

雌成ダニの形態：脚と背板は鶯色であり、背板は前後に長い楕円形で周縁部は滑らかであった。腹部の軟部は明るい亜麻色で、金色がかかった光沢のある毛を多く有していた。脚は胴体部に比べて目立って長くはなかった。背板の頸溝は明瞭であった。耳状体はよく発達し、角状を呈した。顎体基部の多孔域 (外孔域) は幅広く横向き卵型であった。歯列は 3/3 であり、最内側の 1 列が頭側から尾側にかけて消失し、尾側では左右各 2 列であった。各脚基節は全て鈍端の外棘を持ち、第 1～3 脚のそれはよく発達した。第 1 脚基節と第 2 脚基節は角状にまではならない膨隆部を内側に備え、第 3 脚と第 4 脚は内棘を持たなかった。

雄成ダニの形態：脚と背板は明るい鶯色で、腹部の軟部は亜麻色がかかった白色であった。体長に対して顎体部が小さく、約 1/7 の長さであった。胴体尾側辺縁には 1 列に光沢のある白みがかかった淡黄色の毛 (Fringe) が 1 列に並んだ。口下片は腹側の M 字状の構造物に隠され、歯列は確認できなかった。各脚基節は内棘を持たず、第 1 脚と 4 脚は 1 本、第 2 脚と第 3 脚は 2 本の小さな外棘を備えた。

ミトコンドリアゲノム全長配列解析：全長 14,545 bp のミトコンドリアゲノム完全長配列が得られ、相同性が高いマダニ種は *Ixodes acutitarsus* (78.2%)、*Ixodes uriae* (69.2%) であった。

【考察】今回解析したマダニと形態学的に一致する種はなく、ミトコンドリアゲノム解析結果でも種同定に至らなかったことから、本邦未記載種の可能性が高いと考えられる。

### 14. 原虫病研究センターにおけるマダニの累代飼育について

白藤梨可・佐藤成子・直正宗一郎 (帯広畜産大学原虫病研究センター)

マダニの安定的な繁殖・継代は、マダニの生物学・生理学的研究、病原体媒介機構の解明、殺ダニ剤効力試験やワクチン候補分子の評価試験などにおいて必要不可欠である。諸外国においては、ライム病のベクターである *Ixodes scapularis*、牛にバベシアなどを媒

介する獣医学上最も重要な *Rhipicephalus microplus* について、マダニコロニーならびに細胞株が樹立されており、上述の各種試験研究の他、ゲノム、トランスクリプトームなどのオミクス解析が精力的に進められている。このようなバイオリソースとしてのマダニコロニーあるいは細胞株と、それらに関連する各種データは公開され随時更新されており、世界中のマダニとマダニ媒介性病原体に関する様々な研究において広く利用されている。しかし、国内に生息するマダニ種については、研究に利用可能なデータベースやバイオバンクが十分に整備されていない。

そのような背景の下、帯広畜産大学・原虫病研究センターでは、共同利用・共同研究拠点事業「マダニバイオバンク整備とベクターバイオロジーの新展開」を2017年度に開始した。本事業開始前より、国内に広く分布し、人獣に様々な病原体を媒介するフタトゲチマダニ *Haemaphysalis longicornis* (単為生殖系および両性生殖系) を累代飼育し、マダニ研究のモデルとして種々の研究・試験に活用してきた。しかし、フタトゲチマダニ以外にも獣医学上・医学上重要なマダニ種は国内に複数種存在することから、現在我々は、7種のマダニについてウサギ(日本白色種)を宿主とした累代飼育を試みている。一部の種については数世代を経ており、コロニーの樹立に至ったと考えられ、種々の実験のリファレンスとなるコントロール系統として飼育を継続している。今後、病原体感染系統の樹立への応用を計画している。さらに、フタトゲチマダニの臓器別 Expressed sequence tags についても当センターのホームページ上で公開したところである。本大会では、国内初のマダニバイオバンクの構築を目指す本事業の活動内容について、マダニ累代飼育の現状と関連するデータの公開について紹介する。

## 15. 酪農学園大学野生動物医学センターWAMCに鑑定依頼された野生コムクドリと飼育ラッコにおけるダニ類

木村優樹・浅川満彦(酪農大・獣・医動物学)

【はじめに】酪農学園大学野生動物医学センターには多くの診断依頼が寄せられ、本SADIでもその一端を紹介させて頂いた。前27回大会では、2018年から2020年初頭に依頼のあった例を紹介させて頂いたが、実はその直前、野生コムクドリ (*Agropsar philippensis*) 雛を調査していた生態学者がワクモ (*Dermanyssus gallinae*) に刺咬された症例も相談され15たので、まず、その話題提供をする。また、国内2か所の水族館で飼育されたラッコ (*Enhydra lutris*) の飼育担当者の体表から見つかったダニ類も追加するが、同定が困難であり、諸兄のお力を得たいと望んでいることから情報開示をする。

【コムクドリにおけるワクモ濃厚寄生と人への刺咬】2020年6月23日、北海道札幌市に設置した人工巣内で衰弱状態のコムクドリ雛1羽を認めた。同個体体表全面および巣内壁に濃赤色微小虫体の集簇が観察された。当該個体は翌日死亡し、この鳥類の育雛生態を観察していた研究者が死体を回収した際、痒感を伴った多数の微小発赤部が生じた。虫体群は形態学的特徴から、いずれも中気門亜目 (Mesostigmata) のワクモと同定された。衰弱時体重は約45%減少し、貧血所見も得られたことから、ワクモの濃厚寄生により斃死したものと考えられた。ワクモは鶏や人における刺咬が知られる上、ダニ媒介性脳炎ウイルス、*Salmonella enterica* 等を媒介する可能性が示唆される。

【水族館飼育ラッコ体表から得られた中気門亜目ダニ類】2021年5月、関東地方の某水

族館に所在するラッコ1頭の飼育舎内において作業をしていた飼育担当員の腕を這い上がるダニ類2個体が見つかり、これらを採集し、70%エタノールで固定された。このラッコは近畿地方の某水族館から、その関東の水族館に2個体輸送されものの1個体で、他1個体は到着直後死亡した(死因不明)。また、搬出前、その近畿地方の水族館でも、同じようにダニ類が見つかり、保存されていた。これらダニ類の概形は楕円形、体長約1mm、胴体部体幅約0.5mm、顎体部長約0.28mm、第Ⅲ脚と第Ⅳ脚の間に気門がみられたことから中気門垂目と目された。胴体部の腹側には六角形の胸生殖板約0.3mm×0.22mmを備え、同部に3対の剛毛が確認された。ラッコからは中気門垂目アザラシハイダニ *Halarachne halicoli* と *Halarachne miroungae* が知られるが、今回とは形態が大きく異なり、たとえば、イエダニ *Ornithonyssus bacoti* (オオサンダニ科 *Macronyssidae*) あるいは自由生活性マヨイダニ科 *Ascidae* 等が類似したが不明である。分類学的に難航しているので、ご教示下されれば幸いである。

## 16. マダニ展の実施状況および収集したマダニ科標本について

### 佐々木(高田)歩(和歌山県立自然博物館)

和歌山県立自然博物館(以下、当館)では2021年6月1日から8月15日まで「マダニにご注意!!」という展示を開催した。本展示はマダニ科 *Ixodidae* が媒介する日本紅斑熱や重症熱性血小板減少症候群等のマダニ媒介感染症に罹らないための注意喚起を目的としたもので、今回で2度目の開催であった。展示では、マダニ科の体を詳しく観察することができるように、未吸血状態の *Amblyomma testudinarium* 雌成虫の約25倍拡大模型を展示した。また、*A. testudinarium* 雌成虫の吸血前と飽血後の標本を展示し、マダニ科が動物の血液を糧としている様子を示した。さらに、「当館職員思い出のマダニ」と題して住居内や衣服、人体等から得られた *A. testudinarium* 若虫2個体、*Haemaphysalis longicornis* 雌成虫2個体・若虫1個体、*Haemaphysalis hystricis* 雄成虫1個体、*Haemaphysalis kitaokai* 雄成虫1個体を展示し、ヒトが生活する場所のすぐ近くに様々なマダニ科が存在することを示した。この他、「レアなマダニ」と題して、国内外の野生動物や愛玩動物から得られた *Amblyomma geoemydae* 雄成虫・雌成虫・若虫各1個体、*Amblyomma varium* 雄成虫1個体、*Amblyomma* sp. 雄成虫1個体・雌成虫2個体、*Dermacentor taiwanensis* 雄成虫1個体、*Haemaphysalis pentalagi* 雄成虫1個体、*Ixodes* sp. 幼虫の脱皮殻1個体、*Rhipicephalus sanguineus* 雄成虫1個体・雌成虫2個体を展示し、国内外に存在する多様なマダニ科について説明した。今回の展示ではこれらの標本と解説パネルを用いて、マダニ科一般の生態や姿、マダニ媒介感染症の症状等について解説していた。これに対し、各種マスメディアおよび一般の来館者等からは「マダニに刺されない方法」や「マダニに刺された場合の対処方法」について質問されることが多かった。これらについては今後も情報の周知に努めていくことが必要であろう。

当館は自然系博物館であり、様々な分野の自然物の標本を収集している。その一環として、2021年8月までにマダニ科5属14種218点の標本を収集し、新たに登録標本とした。一般への教育普及や、疫学、衛生動物学等の発展においては、これら標本を充実させ、誰もが活用できる状態にしていくことが重要である。そのために、今後も積極的に標本の収集にあたっていく。

## 17. タカサゴキララマダニの飽血若虫から成虫への脱皮

山内健生・開澤菜月（帯広畜産大学）、十河香奈（厚生連滑川病院）

マダニ人体刺症の報告は非常に多く、マダニ除去後の患者の経過が記述された報告も多い。しかしながら、人体から除去された後のマダニの経過を追った報告はほとんどみられない。そこで、除去後のタカサゴキララマダニ飽血若虫を飼育し、時間の経過に伴う形態の変化などを観察した。

本報告には、人体から除去されたタカサゴキララマダニ飽血若虫 2 個体を用いた。2 個体の情報は以下のとおりである：[1 個体目] 受診日：2021 年 6 月 22 日，患者：富山県滑川市上小泉在住の 60 代女性，寄生部位：右大腿，備考：患者は離脱したタカサゴキララマダニを持って受診，[2 個体目] 受診日：2021 年 6 月 25 日，患者：富山県滑川市東福寺在住の 70 代女性，寄生部位：腋窩と背部の 2 ヶ所，備考：患者にはタカサゴキララマダニ若虫 2 個体が寄生しており，2 個体のうち腋窩に寄生していた個体（皮膚ごと切除）を観察に用いた。受診後，タカサゴキララマダニ飽血若虫は富山県から帯広畜産大学へ送られた。

調査方法は以下のとおりである。マダニが到着した後，湿らせたキムワイプと共にマダニを 1 個体ずつプラスチック製密閉容器の中に入れ，室温にて，全暗条件で飼育した。ほぼ毎日マダニを観察し，マダニの全形を撮影した。

経時的なタカサゴキララマダニ飽血若虫の形態変化は以下のとおりであった（以下，1 個体目の情報を示す）。除去後 4 日目（マダニ到着日）では，特に異常はみられなかった。8 日目頃，マダニの体表全体で，点状ににじみ出た液体が目立つようになった。14 日目頃，マダニ体表全体で，にじみ出た液体の量が非常に多くなり，液の色も黄色味が強くなった。特に脚付近から多くにじみ出ている。29 日目頃，マダニ体表全体で，にじみ出た液体が乾き始めていた。31 日目，若虫の体の側面に裂け目が生じ，その中から雄成虫が出現した。

タカサゴキララマダニの飽血若虫が脱皮するまでの期間については Fujimoto (2001) が報告しており，ウサギを吸血源にして 25°C で飼育したところ，12L-12D の日長条件では平均 27.9 日，16L-8D の日長条件では平均 29.4 日で脱皮したとのことである。本研究では，全暗条件で，ヒトの血液を吸った飽血若虫が，28 日及び 31 日後に脱皮した（平均 29.5 日）。これは Fujimoto (2001) とほぼ同様な日数であったことから，吸血源としてウサギを用いてもヒトを用いても，ほぼ同様の結果が得られる可能性が高い。また，本研究では全暗条件で飼育を行ったが，正常に脱皮が行われた。

## 18. おっと！ レプトスピラ踏んでますよ

増澤俊幸（千葉科学大学薬学部）、中尾亮（北海道大学獣医学部）、小泉信夫（国立感染症研究所細菌一部）、中村修一（東北大学工学部）、齋藤光正（産業医科大学医学部）、柳原保武（静岡県立大学名誉教授）

病原レプトスピラは野鼠などの保有動物の尿中に排泄され、経皮あるいは経口感染する。一方、環境水や土壌中には非病原性レプトスピラが存在することが知られていたが、その存在頻度や生息域に関しては研究の対象外であった。Chakraborty らは、環境微生物の増殖を抑えて、レプトスピラの選択的増殖を支援する抗菌薬の組み合わせ (STAFF) を開発した。この選択培地を用いて保有動物からではなく、直接環境より病原レプトスピラを分離

する試みがなされるようになった。病原レプトスピラを分離するとの当初のもくろみに反して、様々な未知のレプトスピラの分離という予想外の結果をもたらした。国内土壌、並びにからの環境水からの分離率はそれぞれ 38%、57%と高率であった。次世代シーケンシング法により取得した全ゲノム配列を用いたデジタル DNA ハイブリダイゼーションにより、これら分離株は既報のレプトスピラ種とは異なることが明らかになった。*Leptospira ellinghausenii*、*L. Johnsonii*、*L. ryugenii*、*L. kobayashii*) 4 種の新種記載を行った。フランス・パスツール研究所でも同様の研究が行われており、フランス、ニューカレドニア、ニュージーランドなどの土壌から 40 種近い新種を見いだした。これにより、それまで種として記載される病原、非病原レプトスピラをあわせて 23 種が、現在は 64 種までに一挙に増えた。これらの分離株の一部は、遺伝系統解析から病原性群に属するものもあったが、多くは非病原性群に属した。病原性群に属すレプトスピラを含めこれらの分離株は、動物を用いた感染実験で病原性を示さなかった。これまでヒトや動物からの分離が報告もないことから、非病原性と推測される。この様に水分を含む土壌中にレプトスピラは普遍的に存在し、我々は毎日レプトスピラを踏んづけて生活していることが判明した。

さらに、新種のレプトスピラの一部に、驚くべき性質を見いだした。一部の非病原性群レプトスピラは光を感知してその運動性を増す。光応答性 (Photo responsivity) と命名した。分子生物学的反応機序について中村修一 (東北大) を中心に研究がなされた。最近、光応答性のアデニル酸サイクラーゼが存在することを明らかとした。光に応答して cAMP 合成を促進し鞭毛モーターを駆動することで、活発な運動を起こすことが明らかになった。

## 19. ファイザー社 COVID-19 ワクチン接種による対象者血清抗体価の推移～間接免疫ペルオキシダーゼ (IP) 法による評価

馬原文彦 (馬原医院、馬原アカリ医学研究所)

背景: 2021 年 4 月時点で日本人における各種 COVID-19 ワクチン接種後の抗体価の定量的測定の報告はほとんどなかった。今回、ファイザー社 COVID-19 ワクチン接種対象者について、

血清抗体価の経時的推移を調査したので報告する。徳島県阿南市の対象地域は、施設の職員、入居者、家族の感染例はなく、無症状感染者の紛れ込みは少なく、ワクチン接種効果の評価に適していると思われる。

対象: 医療従事者および入居者に研究目的を説明し同意書を戴いた人 (男女 224 名, 24~105 才: 中央値 70-80)。なお、その後に外来受診したコロナ既感染患者 3 名についても対象例として協力していただいた。

検体採取: 第 1 群は 2021 年 4 月 12 日から 1 回目ワクチン接種し、2 回目接種を行う前 (接種後 2~3 週目) および 2 回目接種後 2 週目を目途に採取した。第 2 群は 5 月 7 日からの接種群で 1 回目接種前も採取できた。第 3 群は COVID-19 既感染後に当院を受診した 3 症例。

方法: 間接免疫ペルオキシダーゼ (IP) 反応により抗体価 (IgG と IgM) を測定した。抗原は、国立感染症研究所から福島県衛生研究所へ分与された SARS-CoV-2 の野生型 TY-WK-521, 英国型 QHN001, ブラジル型 TY7-501, 南アフリカ型 TY8-612 の各株から作製した抗原 (福島県衛生研究所, 北川和寛, 未発表) を使用し、測定は馬原アカリ医学研究所において藤田博己所長により 7 月末迄に測定された。

結果：1回目接種後1週目 41/52例(78.8%)、2週目 62/64(96.9%)、3週目 163/171(95.3%)の抗体価陽性率であった。2回目接種2週後では全例40倍以上陽性、82% (105/128)でIgG160倍以上、1280倍、2560倍と高い抗体価を示すものもあった。IgM抗体は低値か陰性がほとんどであった。なお、変異3株を含む抗原に対する抗体価はほぼ同値で推移した。第2群で接種前の抗体価陽性を認めた例はなかった。その後の経過は1群とほぼ同様の傾向であった。第3群症例1は罹患後10カ月でIgGのみが160倍、症例2,3は罹患後6週目の重症例でIgGはそれぞれ2560倍、IgMは症例3のみが40倍であった。(HP参照)

考察：2回目接種前に40倍未満陰性とされた8例は、2回目接種後全員陽性となったことから、40倍をcutoff値としたが20倍まで測定していれば陽性となっていた可能性も考えられた。2回目接種後2週目では全例で抗体価の上昇を認めたことからファイザー社ワクチンの有効性が示唆された。

今後、マダニ媒介感染症や不明熱の鑑別診断(コロナを含む)にもIP反応が有効であることが示唆された。

## 20. 島根県内におけるダニ媒介感染症の発生状況

藤澤直輝 (島根県保健環境科学研究所)

島根県において、ダニ媒介感染症である日本紅斑熱および重症熱性血小板減少症候群(以下、SFTS)が近年、増加傾向にあるため、これらの感染症に関する発生の状況を報告する。

### 日本紅斑熱

島根県では、感染症法上の四類全数把握疾患となった1999年から2021年8月末までに約250例の患者発生が確認されている。年別の患者発生状況では、2020年は29例と過去最も多く患者が発生し、2021年は8月末時点で22例と過去2番目に多い状況となっている。患者発生月は、3月から11月の間に確認されており、特に8月から9月の夏から初秋に多い傾向がある。患者発生地域は、島根半島の最西端の弥山山地を中心に発生しており、その他に、松江圏域でも2例の患者が確認されていた。しかし、2014年以降、県内広く発生している。また、2014年以降、新たに患者発生が確認された地域では、重症例も確認されている。

### 重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)

島根県では、2013年に1例目が発生して以降、2020年8月末までに33例の患者発生が確認されている。年別の患者発生状況では、2021年は8月末時点で10例と過去最も多い発生状況となっている。患者発生月は、2月から11月で、特に6月を中心に夏に多い傾向にある。患者発生地域は、県東部の松江圏域から県西部の益田圏域まで広く発生している。一方で、推定感染地が近い症例も確認されている。

これらのことから、ダニ媒介感染症については、今後、さらに地域別の患者発生状況をさらに、注視していく必要がある。また、医療機関や住民に向けて、県内広く、注意喚起し、早期診断・早期治療および感染予防につなげる必要がある。

## 21. コロナ禍で増えたダニ禍、推定有罪の状況証拠

高田伸弘 (福井大学医学部、MFSS)、夏秋 優 (兵庫医科大学)

昨年来のコロナ禍の世界、わが国の社会に限ってもさまざまな障害が起こって来ている。

わがダニたちは生物学的な直接の影響は受けないものの、吸血性の属種においては動物群とくにヒトの活動や去就に呼応しての問題は起こるものである。平たく申せば、ヒトを好むマダニ種やツツガムシ種は、屋外で近寄って来るヒトが増えたら喜んで吸着して刺症例ひいては感染症の媒介例が増えるはずである。それが今はどうなっているかを考えるに、国全体が自粛しているかに見える期間も、実は自粛しているのは都市部の人口であって、国土の大半を占める農村～山間では屋外で仕事や活動に従事する人口が減るものとは言えず、年間を通じて屋外で作業する分野の人口は目に見えては変らないもので、ダニ刺症そして感染症は相も変わらず発生しているのである。

そういう中で、特に都市から脱出する人口の相当数で、3密回避に有利なアウトドアレジャー（マスクを着けた単独ないしカップルの登山、また釣りやキャンプなど）がトレンドになりつつある。ただ、そういった動きの裏では単独行ゆえの遭難事例も増加しており、痛し痒しの面が見られる問題点が多い。さらに、レジャーの変形として、アウトドアのパーティーや子供会などの薦めなども広がっている。

こうした傾向の証左として、各地臨床の場でのマダニ刺症例の増加が見られて、媒介感染症として紅斑熱やSFTSの発生も増加（少なくとも続発）した報告は厚労省の届け出にみる。結論的には、コロナ禍がダニ被害を助長しているらしい、言わば推定有罪と言えそうである。そういった点につき、各地新聞や各種報道を種々引用しながら指摘した。

## 22. コロナ禍の大分県のマダニ刺症

### 安西三郎（安西皮膚科）

2020年および2021年8月までに大分県内で経験したマダニ刺症について報告した。症例数は2020年119例（男性41例、女性78例）2021年104例（男性41例、女性63例）であり女性優位の傾向は従来と変わらなかった。またこの10年、大分県全体、当院のみのデータいずれにおいても患者数の増加傾向は従来と変わらずコロナ禍での外出控えや屋外活動の増加等の影響は見られない様に思われた。刺症機会は畑仕事、山仕事が多いのは従来通りであったが、この2年間では登山、散歩、庭仕事、ゴルフなどのレジャー時にマダニに刺された例もやや多くみられた。月別発症数は5月、6月にピークを認めコロナ発生の波による影響は認められなかった。地域別発症数では福岡県に近い県北で2021年の発症数がやや減少していた。この2年間のマダニ刺症種は従来通りタカサゴキララマダニが最も多く、フタトゲチマダニ、キチマダニ、ヤマアラシチマダニ、タカサゴチマダニ、そして刺症種としては稀なカモシカマダニ、ヒゲナガチマダニが認められた。

刺症部位は下肢が最も多く胸腹部、上肢、鼠蹊部・陰部、腰背部などの順で続いた。皮疹型は鶏卵大までの小紅斑を呈する症例が全体の半数を占めた。丘疹、手掌大以上の大紅斑(TARI)、刺口のみを認める例がそれぞれ全体の6分の1、さらに紅斑+水疱などの症例を認めた。この他巨大タカサゴキララマダニが付着した症例、リンパ管炎を生じた例、趾間のマダニ刺症を機に足背全体の腫脹を生じた例、水疱蓋に持ち上げられたフタトゲチマダニの症例など、様々な臨床像が見られた。

マダニの除去方法はマダニ除去器具（ツイスター）を使う例が最も多く、患者がむしった例、局所麻酔での切除、自然脱落の順であった。除去器具を使った例と、むしった例での除去成功率はいずれも83%であり差を認めなかった。



## 23. 野生動物の変遷—増えるホストと減るホスト

中本 敦 (岡山理科大学理学部)

近年、ニホンジカ *Cervus nippon* やイノシシ *Sus scrofa* などの野生動物の分布拡大と個体数の増加が頻繁に取り沙汰されるようになった。これらの野生動物の増加は、マダニ類の増加を引き起こし、マダニ媒介性感染症の患者数の増加にもつながっているとされる。確かに島根県の例 (田原ほか 2019) のように、シカの駆除により日本紅斑熱の患者数も減ったというような3者の関係性の強さを示すようなわかりやすい例もある。しかし、これを検証することなしに他の多くのケースにあてはめることは危険でもある。例えば、国外ではホストであるコウモリ種の駆除によって、病原体の保有率が逆に高まってしまったようなケースもある。また、ライム病や西ナイル熱における希釈効果のように、ホストの種の多様性が高いと感染リスクが低下する例なども報告されている。このように単に野生動物を減らせば解決するというような安易な考えは逆効果をすら引き起こす危険性もあるだろう。また分布拡大と個体数増加は別の現象であり、別々に扱う必要もあるだろう。残念ながらこのような詳細な検証に耐えうるだけの野生動物のデータは蓄積されてきていないため、本発表では減った動物にも注目することを提案したい。1980年頃には獣害といえばノウサギ *Lepus brachyurus* と野ネズミ類による林業被害であり、実際に野兎病の患者も多かった。時代の変遷とともに獣害を引き起こす動物は徐々に置き換わり、現在はシカによる獣害とマダニやヤマビルが増加を取り沙汰されるようになった。このように見てみると、確かにホストである野生動物の盛衰は感染症と関わりがあるようにも思える。その一方で、個体数が減少している野生動物種もいるにもかかわらず、特定の種のみが取り沙汰されているようにも見えるし、同様にマダニもすべての種が一様に増えているように扱われている節がある。シカの増加によってマダニが増えたという場合には、どのマダニ種のどのステージの個体数が増えたのかを明確に示す必要があるだろう。幼虫のホストであるネズミ類が減少し、成虫のホストであるシカが増えた場合に何が起きるのかというようなマダニの生活史を考慮した感染環もまったくわかっていない。哺乳類の研究者にとってはマダニの種同定が難しいことが問題の単純化を引き起こす要因の一つと考えられるため、起こっている現象を直感的に捉えず正確に理解するためには、衛生動物と野生動物の研究者が互いに連携することが必要である。

## 後 記

以上が第28回 SADI 六甲山大会のまとめですが、開催要領の項では、夏秋ホストの多大なるご努力で成された本セミナー初のハイブリッド開催のノウハウを省略せずに記載して今後の参考に資するようにしました。では、改めホストの事後感想を記して終わりの言葉に代えます。

## 第28回 SADI 六甲山大会を終えて

2021年9月10～11日に第28回ダニと疾患のインターフェイスに関するセミナー (SADI) 六甲山大会のホストを務めさせていただきました。当初、2020年に開催予定で準備しておりましたが、新型コロナウイルス感染症の拡大によって残念ながら中止となり、2021年の開催となりました。2021年の夏以降であれば状況が改善すると予想して9月開催を予定し

たものの、8月に入ってデルタ株の感染拡大の影響で、兵庫県も含めた多くの自治体で緊急事態宣言が発出されるに至り、SADI としては初めての WEB 形式での開催となりました。そんな中でしたが、配信会場のスペースアルファ神戸には13名の方が参集して下さい、換気の効いた広い部屋で十分なディスタンスとマスク着用の完全なる感染対策のもと、ハイブリッド形式で会を進めました。

まず昨年(2021年)2月に亡くなられた多村 憲先生を追悼する「多村 憲先生を偲ぶシンポジウム」の開催で会を開始しました。そして、2日間で23題の一般演題と日本紅斑熱に関するワークショップ5題の発表が行われ、WEB ながら活発な討論もあり、とても有意義な時間を過ごすことができました。皆が一堂に会して対面で議論を行うことは、もちろん重要なのですが、WEB を活用すれば、どこからでも会に参加できる、という新たな発見と感動もありました。また、六甲山の日本紅斑熱発生地を巡る疫学ツアーは、感染対策のため各自の自家用車での参加とし、奥池付近での現地視察とマダニ調査を行いました。当日は早朝まで雨模様でしたが、現地に着く頃には雨もやみ、雲の隙間から青空も覗き、美しい六甲の風景を楽しむことができました。そして11日の夕方には、WEB 懇親会としてPC画面上ではありますが、久しぶりにお目にかかる多くの方々と懇親、そして岸本寿男先生の演奏による「故郷」ならびに「ダニ音頭」まで楽しむことができました。

慣れないWEB運営で、若干の通信トラブルなどもありましたが、多くの方々のご協力により、六甲山大会を終えることができました。多数の興味深い演題を提出して下さい皆様、そして困難な状況の中、現地にご参集下さった皆様に厚く御礼を申し上げます。