

第25回 ダニと疾患のインターフェースに関するセミナー

2017 伊勢・南伊勢大会

(25th Seminar on Acari-Diseases Interface 2017 in Ise・Minamiise)

ホスト 坂部茂俊 (伊勢赤十字病院 感染症内科・循環器内科)
会期 2017年6月9日(金)～6月11日(日)
会場 6月9日:伊勢赤十字病院多目的ホール「やまだ」(三重県伊勢市)
6月10、11日:海ぼうず(三重県度会郡南伊勢町相賀浦)
事務局 伊勢赤十字病院 事務部企画課

プログラム

【1日目 6月9日(金)】(会場:伊勢赤十字病院多目的ホール「やまだ」)

I オープニングセッション 14:00～14:10

● 開会の挨拶 伊勢赤十字病院 院長 楠田 司

II セッション1 14:10～15:30

座長 田原 研司

1. 島根県における日本紅斑熱及びSFTS患者発生地域とマダニ採取状況について
○藤澤 直輝 (島根県保健環境科学研究所ウイルス科研究員)

2. 病理標本にみるダニの姿
○堤 寛 (はるひ呼吸器病院病理診断科(病理部長))

3. キチマダニ由来の新種ウイルスの解析
○木田 浩司 (岡山県環境保健センター)

座長 小林 秀司

4. 日本産ズツキダニ類を求めて
○高田 渉 (NPO 静岡県自然史博物館ネットワーク)

5. カベアナタカラダニの系統地理学的研究-予報-
○島野 智之, 蛭田 眞平, 芝 実 (法政大学)

III コーヒーブレイク 15:30～15:40

IV セッション2 15:40～17:00

座長 藤田 博己・矢野 泰弘

6. 保護された野生動物等のダニ媒介性感染症に関する調査
○壁谷 昌彦 (福島県野生生物共生センター)
7. 長崎県のイノシシにおけるマダニ媒介ウイルスの血清疫学調査
○早坂 大輔 (長崎大学熱帯医学研究所ウイルス学分野)
8. マダニ体内における病原体の存在様式から感染時期を推察する
○矢野 泰弘 (福井大学)
9. 和歌山県古座川町のアワコダニー紅斑熱群リケッチアとの関連ー
○藤田 信子 (アカリ研), 森田 裕司, 森田 貴久子 (古座川町国保 明神
診療所), 藤田博己 (アカリ研, 静岡県立大学)

V 特別講演1 17:00-17:30

座長 馬場 俊一 (ばば皮ふ科医院)

10. スピロヘータから垣間見たやぶにらみの医学史秋田県における夏季のつつが虫
病発生状況
○柳原 保武 (元静岡県立大学)

【2日目 6月10日(土)】

VI セッション3 8:30~9:50

座長 岸本 壽男 (岡山県保健環境センター)・豊嶋 弘一 (伊勢赤十字病院)

11. 適切な抗生剤治療にもかかわらず中枢神経障害を生じ、血小板減少が遷延した
日本紅斑熱の2例
○古崎 陽一 (伊勢赤十字病院)
12. 日本紅斑熱とツツガムシ病の疫学的・臨床的な比較
○山藤 栄一郎 (長崎大学熱帯医学研究所臨床感染症学分野)
13. 当院で経験した比較的稀なダニ媒介感染症の2例
○中川 十夢 (町立南伊勢病院)
14. SFTS 症例による体液曝露事故時のヒト-ヒト感染リスクの可能性
○田中 宏幸 (伊勢赤十字病院)
15. 意識障害をきたした重症熱性血小板減少症候群の2例
○川浪 翔大 (紀南病院・和歌山県)

VII コーヒーブレイク 9:50~10:10

VIII 地元紹介 10:10-10:30

座長 坂部 茂俊

16. 相賀浦の近代史
○田中 保廣 (相賀浦区長・元外国船船長)

IX セッション 4 10:30-11:20

座長 島津 幸枝・木田 浩司

17. 北ベトナムの三次医療機関におけるツツガムシ病入院症例の病原体遺伝子および血清学的検査結果の検討
○加藤 隼悟（長崎大学熱帯医学研究所臨床感染症学分野（熱研内科））
18. 大分県におけるマダニ媒介感染症発生状況及び病原体検索
○加藤 聖紀（大分県衛生環境研究センター）
19. 2016年度福島県におけるマダニの病原体保有調査
○鈴木 理恵（福島県衛生研究所）
20. 酪農学園大学野生動物医学センターでの外部寄生虫症例概要
○浅川満彦（酪農学園大学 獣医学群）

X セッション 5 11:20-12:50

座長 夏秋 優・近藤 誠（三重大学皮膚科）

21. マダニとアレルギー（牛肉と魚卵）
○和田 康夫（赤穂市民病院皮膚科）
22. 神奈川県におけるマダニ類のアライグマ体表上の咬着の分布
○土井 寛大，加藤 卓也，羽山 伸一（日本獣医生命科学大学）
23. 日本紅斑熱発病者とマダニ刺傷者の刺傷日における気象条件の比較
○和田 正文（上天草市立上天草総合病院診療部長兼内科部長）
24. 2015年、2016年の大分県のマダニ刺症
○安西 三郎（安西皮膚科）

座長 山藤 栄一郎・和田 正文

25. 日本紅斑熱と SFTS の血液学的比較
○宮崎 悠（伊勢赤十字病院）
26. ダニ類媒介感染症（つつが虫病，日本紅斑熱及び SFTS）の検査診断における鑑別検査の重要性について－広島県の検査実績から－
○島津 幸枝，谷澤 由枝，池田 周平，高尾 信一（広島県立総合技術研究所保健環境センター）
27. ダニ媒介感染症における治療の文献的考察
○重見 博子（福井大学医学部）

X I 休憩 12:50～13:30（一般参加者は～14:00）

X II 特別講演 2 13:30～14:00

座長 宮崎光一（町立南伊勢病院院長）

28. 「知ることがあなたを守る」
○馬原 文彦（馬原医院）

XIII シンポジウム1 獣害とマダニ被害の関係 14:00～16:00

座長 坂部茂俊・赤地重宏

コメンテーター 田原 研司・小林 秀司・高田 伸弘

29. 日本各地で増殖するニホンジカ社会の変容がもたらしたものー

○小林 秀司 (岡山理科大学)

30. 南伊勢町鳥獣被害防止対策実施隊の取組みについて

○森本 富由季 (南伊勢町水産農林課)

31. 私と獣

○谷崎 克与 (南伊勢町猟友会)

32. 三重県におけるダニ媒介性感染症発生状況

○赤地 重宏 (三重県保健環境研究所)

33. 伊勢保健所管内における日本紅斑熱の広がり

○鈴木 まき (伊勢保健所・所長)

34. 鳥羽市の有人離島に発生した日本紅斑熱ーイノシシ定住との関係

○石原 裕己 (伊勢赤十字病院)

35. 島根半島弥山山地における日本紅斑熱の発生とシカの生息数との関連性+ジビエ肉に潜む病原微生物

○田原 研司 (島根県保健環境科学研究所)

36. ダニ媒介感染症増加の要因を考える

○高田 伸弘 (元福井大学医学部)

XIV コーヒーブレイク 16:00～16:20

XV 特別講演3 16:20～17:00

座長 山添 尚久 (町立南伊勢病院副院長)

37. 「マダニ刺症の予防対策」

○夏秋 優 (兵庫医科大学 皮膚科)

38. 追加・屋外殺虫の限定的効果について

○高田 伸弘 (元・福井大学医学部)

XVI 実習①(17:00-18:00)

i 捕獲された動物のマダニ調査

ガイド 矢野泰弘

ii マダニ採集ツアー①

ガイド 藤田 博己

XVII 情報交換会 (会場:海ぼうず1階および屋外) 18:30～

【3日目 6月11日(日)】

XVIII 実習② 7:30-8:30

マダニ採集ツアー② (海ぼうず玄関集合)

(会場：海ぼうず3階講堂)

実習③ 8:30～9:30

座長 赤地 重宏・高野 愛

i マダニ同定 指南：藤田 博己

ii マダニ解剖 講師：矢野 泰弘

XIX セッション 6 9:30-10:20

座長 高田 伸弘

39. マダニの身体測定（形態同定への活用を目指して）

○門馬 直太（福島県食品生活衛生課）

40. 国内に潜在する回帰熱群ボレリア

○高野 愛（山口大学 共同獣医学部）

41. シュルツェマダニ (*Ixodes persulcatus*) の Rel/NF- κ B 様因子の同定

○伊藤 幸枝（山口大学 共同獣医学部）

II X コーヒーブレイク 10:20-10:40

II X I シンポジウム 2 マダニ刺症の現状と対応に関する問題点 10:40～12:00

座長 水野 みどり・和田 康夫

コメンテーター 夏秋 優・矢野 泰弘

42. マダニ刺症診療ガイドライン：たたき台の提案

○夏秋 優（兵庫医科大学 皮膚科学）

43. 当院におけるマダニ刺症への対応

○水野 みどり（伊勢赤十字病院 皮膚科）

44. 流行地域にみるマダニ刺症に対する住民の意識調査

○金森 泰光（伊勢赤十字病院）

45. アナフィラキシーの観点からの咬着マダニについて

○森田 裕司（古座川町国保 明神診療所）

46. マダニ除去法の検討 ～Tick twist 法の有用性について～

○馬原 文彦（馬原医院）

47. TickTwister によるマダニ摘除法について

○和田 康夫（赤穂市民病院皮膚科）

ポスターセッション

P1. 近畿地方、雪の丹後から陽光の紀南まで恙虫病ベクターを考える

○高田 伸弘（元福井大学医学部）

P2. 鹿児島県におけるヒトの SFTS ウイルス抗体保有状況調査

○御供田 睦代（鹿児島県環境保健センター）

II X II クローズドセッション 12:00～12:15

2017 SADI 伊勢・南伊勢大会講演要旨集

1 島根県における日本紅斑熱及び SFTS 患者発生地域とマダニ採取状況について。

藤澤直輝, 田原研司 (島根県保健環境科学研究所)

日本紅斑熱及び重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) は、共にマダニ媒介性感染症であり、日本紅斑熱は発熱、紅斑、刺し口の 3 徴候を伴う疾患、SFTS は発熱、消化器症状、血小板減少を引き起こす疾患で、両疾患共に死亡例も報告されている。

これらの感染症については、西日本を中心に患者発生が多いが、徐々に患者発生地域が拡大する傾向にある。

島根県においても、今まで患者発生の無かった地域で相次いで患者が発生した。

・日本紅斑熱は、本県では 1987 年に島根半島の弥山山地で初めて患者発生が確認され、その後、1999 年から 2017 年 5 月末までに 154 例の患者発生がある。その発生地域は弥山山地を中心としていたが、2014 年以降、今まで発生の無かった益田市で 5 例、浜田市で 1 例、江津市で 2 例、大田市で 3 例及び雲南市で 1 例と本県の広い範囲で患者が発生した。

・SFTS は、本県では 2013 年 7 月に浜田市で 1 例目の患者発生があったが、その後の 2 年間は患者発生がなかった。しかし、2016 年に入り、大田市で 2 例、益田市で 1 例の患者が発生し、さらに 2017 年に雲南市で 1 例、浜田市で 2 例の患者が発生した。

このように島根県においてマダニ媒介性感染症の患者発生地域がこれまでと異なる動向を示しており、今後、県下全域で患者が発生する可能性がある。

また、これら患者発生地域においてマダニの採取及び病原体の検出を試みたのでその状況についてもあわせて報告する。

2 病理標本にみるダニの姿

はるひ呼吸器病院病理診断科、堤 寛 Yutaka Tsutsumi, M.D.

病理標本で遭遇するダニの顕微鏡所見を以下にまとめる。

1) マダニ咬症: 皮膚ごと生検された場合に詳細がわかる。マダニを構成する細胞は大型で、ヒトの癌細胞より大きい。脚の付け根には横紋筋が発達している。脳から出る神経線維の多くは口器・口部に向かうのが特徴的である。刺し口では口下片が真皮に刺入され、その周囲に好酸性のセメント物質が形成される。セメント物質の周囲にはしばしばグラム陽性球菌 (ブドウ球菌) が増殖するが、不思議なことに好中球反応に乏しい。好中球反応を阻止する何らかの物質がマダニから分泌されている可能性が考えられる。

2) マダニ刺咬部を中心に紅斑が広がる TARI (tick-associated rash illness) では、真皮内に高度のリンパ球浸潤をみる。一部の症例では、紅斑熱リケッチア群特異抗体に反応する陽性所見が観察される。日本紅斑熱抗体は陰性なので、日本紅斑熱以外の紅斑熱群リケッチア感染によって TARI がもたらされる可能性がある。

3) 日本紅斑熱では刺し口、紅斑部ともに、ホルマリン固定パラフィン切片にケッチア抗原が証明される。出血性紅斑の一部では、感染性壊死性血管炎が観察される。パラフィン切片から抽出した DNA を用いた real-time PCR 法でもリケッチアゲノムの証明が可能である。また、解熱後の紅斑部からの生検標本にも紅斑熱リケッチア抗原が証明される。数少ない病理解剖例の解析では、皮膚・精巣以外の内臓の感染部位における炎症反応は乏しい。炎症反応の成立に

は、温度の低い部位という条件が加わる可能性がある。

4) ツツガムシ病の刺し口は日本紅斑熱と組織学的に区別できない。オリエンチア抗原に対する信頼できる抗体がないため、免疫染色の応用は実現していない。ツツガムシ病の解剖例でも、心筋、髄膜といった感染部位の炎症反応は軽度なのが特徴である。

5) SFTS (重症熱性血小板減少症候群) の剖検例では、腫大したリンパ節に血球貪食像とアポトーシスが目立つ。同部一致して、SFTS ウイルス抗原とゲノムが証明される。肝臓、脾臓や消化管に病変が目立つ場合もある。出血傾向のため、通常、刺し口の生検はされない。

6) 疥癬の皮膚生検材料で、表皮内に形成されたトンネルに寄生する mite を証明できる可能性は高くない。角化性疥癬 (ノルウェー疥癬) では多数の疥癬虫が証明され、虫体上に IgE 陽性反応が観察できる。アレルギー機序が示唆される (通常型疥癬では IgE 陰性)。

7) 毛包虫 (ニキビダニ) は主として顔面の毛嚢内あるいは皮脂腺内に常在している。免疫染色すると、虫体表面に一致して、IgD、 α 1-antitrypsin、 α 1-antichymotrypsin の陽性反応が再現性よく観察される (IgG、IgA、IgM、IgE は陰性)。血清中の IgD のユニークな役割が示唆される。

8) 環境中の mite (ヒョウヒダニ類) が病理標本に混入することがある。細胞診標本や尿沈渣が代表例だが、誤ってほこりの中に落としてしまった生検標本や手術材料の表面に多数の mite が観察される場合がある。真の感染症と区別されねばならない。

3 キチマダニ由来の新種ウイルスの解析

木田浩司・谷川徳行・松岡保博・野宮加代子・藤原香代子・濱野雅子・岸本壽男 (岡山県環境保健センター)

マダニに媒介された微生物の一部は、ヒトに対して重篤な感染症を引き起こすことが知られているが、未だ全容解明には至っていない。今回我々は、*H. flava* から分離された新たな不明ウイルスについて詳細に解析したので報告する。

岡山県内で捕獲した *H. flava* 399 匹のうち 4 匹から VeroE6 細胞を用いてウイルスを分離し、このうちの 1 株である S387V について解析を進めたところ、0.2 μ m フィルターを通過し、エーテル耐性であったことから、非エンベロープウイルスであると推定された。ゲノム解析では、Rapid Determination System of Viral RNA Sequence Ver. 3.1 により得られた 2 つの遺伝子断片が、レオウイルス科コルチウイルス属の Colorado tick fever virus (CTFV) Florio 株の RNA dependent RNA polymerase (RdRp) と 60% 台の相同性を示した。そこで、CTFV の塩基配列を利用して genome walking を行ったところ、S387V の RdRp セグメントは 4335bp であることが確認された。次に、RdRp のアミノ酸配列について、スピナレオウイルス亜科に属する 8 属 16 種と近接接合法による系統解析を行ったところ、S387V はコルチウイルス属のクラスターに属していた。また、S387V ゲノムの PAGE 像はコルチウイルス属の特徴である 12 分節を示していた。しかし、ホモロジーは最も近縁な CTFV と 55.3% に過ぎず、S387V はコルチウイルス属の新種であると考えられた。CTFV Florio 株及び Eyach virus (EYAV) Fr578 株と RdRp 塩基配列について比較したところ、5' 末端の 6 塩基 (5' -GACAUU) 及び 3' 末端の 8 塩基 (UUGCAGUC-3') がそれぞれ 100% 一致しており、また両端の 4 塩基が相補的であることから、これらの分節はパンハンドル構造をとり、転写促進等に寄与していると推定された。次に、S387V の realtimePCR 法を構築し、アフリカミドリザル由来の VeroE6 細胞、ヒト由来の RD-A 細胞及びヒト由来の FL

細胞における培養上清中の S387V ゲノム量を経時的に比較した。その結果、S387V ゲノムは FL 細胞では増加しなかったが、VeroE6 細胞及び RD-A 細胞では増加した。また、VeroE6 細胞における 37°C 及び 40°C 培養時の S387V ゲノム量を同様に比較したところ、37°C でより効率良く増加していたことから、宿主はほ乳類であることが示唆された。そこで、生後 2 日の ICR マウス 13 匹の脳内に 2.8×10^5 PFU の S387V を接種し、14 日間観察したが、病原性は確認できなかった。

今回の結果から、S387V はほ乳類を宿主とするコルチウイルス属の新種であると推定されたが、マウスへの病原性は確認できなかった。しかし、VeroE6 細胞及び RD-A 細胞で増殖したことから、霊長類に感染する可能性は高いと考えられた。今後、さらなる解析を進める予定だが、宿主の特定やヒトに対する病原性の解明も重要な課題である。

4 日本産ズツキダニ類を求めて

Looking for mites belonging to Mycooptidae, Listrophoridae, Chirodiscidae and Atopomelidae in Japan

高田 歩 (NPO 静岡県自然史博物館ネットワーク)

Ayumi Takada (NPO Network for Shizuoka Prefecture Museum of Natural History)

ズツキダニ類とは『ダニ類—その分類・生態・防除— (第 3 版)』(佐々, 1975) や『A manual of Acarology (2nd ed.)』(Krantz, 1978) に見るように、無気門亜目の中でヒゼンダニ上科とは別にズツキダニ上科とされていたダニ類である。その後、以前はズツキダニ上科に属していた Mycooptidae 科, Chirodiscidae 科, Listrophoridae 科, Chirodiscidae 科, Atopomelidae 科がヒゼンダニ上科に含まれることになった (Oconnor, 2009)。このため、現在ではヒゼンダニ上科に属する 12 科のうち上記の 5 科を明確に区別する名称がないが、私は慣例的にズツキダニ類と呼んでいる。

国内に生息するズツキダニ類はこれまでに分類学的研究がなされておらず、何種記録されているかもまとめられていない。これについて文献調査を行なったところ、国内には 4 科 9 属 11 種のズツキダニ類が記録されていることが確認された。なお、これらの宿主は野生動物 (スミスネズミ, ハタネズミ, キタリス, シマリス, ニホンモモンガ, アカネズミ, ユビナガコウモリ), 愛玩動物 (ネコ, アナウサギ), 実験動物 (ハツカネズミ, モルモット) に大別することができ、この内、純粋に日本の在来ズツキダニ類といえるものは、在来の野生動物に寄生していた 3 科 6 属 7 種だと考えている。

さらに分類学的研究を進めるためには、既報の 11 種の標本を参照したうえで国内のズツキダニ類の検索表を作成することが望ましく、これらの標本の所在を今後調査していく必要がある。また、多くの記録は 30 年以上前のものがほとんどで、近年の生息状況は不明である。これについて、既報の 11 種が再採集されるかどうかを検証し、近年の生息状況を調査していく必要がある。今回の発表ではズツキダニ類についての情報提供を求めるとともに、ズツキダニ類についての知名度向上を図ることがねらいであった。本研究は JSPS 科研費 JP16H00458 および JP17H00444 の助成を受けて行なったものである。

5 カベアナタカラダニの系統地理学的研究-予報-

島野智之 (法政大・自然科学セ)・蛭田眞平 (国立科学博物館)・芝実 (松東雲短期大学)

日本には、北海道から沖縄までの広い範囲で、体長 1 mm 前後の比較的大型の全身が赤～赤橙色のダニが、ビルの屋上や住宅のベランダなどコンクリート表面で大量発生する事が知られている。関東地方では 4 月下旬から 6 月にかけて発生する。その真っ赤な体色から主婦層に気味悪がられ、1980 年頃から不快害虫として駆除対象にされている。以前は、海岸の岩の上で発生する赤いダニもコンクリートの表面の赤いダニも、ハマベアナタカラダニとよばれていたが、芝 (2001) が、幼虫標本と日本全国の標本に基づいて、コンクリートの表面の赤いダニを、カベアナタカラダニ *Balaustium murorum* (Hermann, 1804) とし、海岸のものにハマベアナタカラダニと言う和名をあてた。他に 5 種が日本には産するとしている。

カベアナタカラダニはヨーロッパ (原記載はフランス・ストラスブール) で記載された種であり、基本的な分布域は旧北区の西部領域とされている。本種はすべてのステージにおいて花粉を中心に摂食しているとされている (Yoder et al. 2012)。生活史や行動に関する報告も行われている (Woltmann, 2000; Yoder et al. 2008; 花岡 2008; 高倉・高津 2008; 大野 2015 など)。

今回の遺伝子配列の解析結果から、日本国内にはヨーロッパのカベアナタカラダニ個体と同一のハプロタイプを含む集団が広域に分布していることが明らかとなった。国内の *Balaustium* 属のダニ (*Balaustium* spp.) は、全部で 7 系統が確認された。(i) 広域に出現するカベアナタカラダニ *Balaustium murorum* (Hermann, 1804), (ii) 関東周辺とスイスとでハプロタイプを共有する *Balaustium* sp. 2 の 2 つのクレードは、ヨーロッパからの移入種という仮説を否定しない。

6 保護された野生動物等のダニ媒介性感染症に関する調査

壁谷昌彦¹・門馬直太²・藤田博己³・仲村究⁴ (¹福島県環境創造センター野生生物共生センター、²福島県食品生活衛生課、³馬原アカリ医学研究所、⁴福島県立医科大学)

【背景と目的】 福島県内ではイノシシなどの野生動物の生息域の拡大および生息頭数の増加により有害捕獲頭数が急増しており、民家近くに出没する例も多くみられる状況である。また、福島第一原発事故による避難指示区域については、今後避難指示が解除され住民が帰還した場合に、ヒトが野生動物を介してマダニと接触する可能性が考えられ、マダニやマダニ媒介感染症についての調査は震災からの復興を推進する上でも非常に重要な課題である。そこで、福島県内におけるマダニの分布状況及び病原体保有状況を把握するため、県内の野生動物に付着するマダニの調査と、節足動物媒介感染症の抗体価測定を実施した。

【方法】H28 年 8 月～H29 年 4 月に保護または捕獲された野生動物 9 個体に付着していたマダニを採取し、顕微鏡を使用しマダニの種類を同定した。また、5 個体の血清を用いて、間接免疫ペルオキシダーゼ (IP) 反応により *Orientia tsutsugamushi*、*Rickettsia japonica*、*Rickettsia typhi*、*Anaplasma phagocytophilum*、SFTSV の抗体価測定を、血清平板凝集反応 (RSA) により野兔病の抗体検査を実施した。

【結果及び考察】 採取されたマダニはキチマダニが多く (86.9%)、その他にヤマトマダニ (11.9%) とタヌキマダニ (1.2%) が確認された。今回の調査では 5～7 月のデータがなく調査頭数も少ないため、今後調査頭数を増やし季節変動や植生調査との比較等を検討したい。抗体検査の結果、避難指示区域に隣接する市町村で捕獲されたイノシシ 2 頭より *Orientia tsutsugamushi* 抗体が検出された。その他の病原体についてはすべての個体で抗体陰性であっ

た。避難指示区域に近い地域で *Orientia tsutsugamushi* 抗体を保有している野生動物が確認されたことから、避難指示区域内においてこれらの感染源となる野生動物が分布している可能性が示唆された。また、福島県内では平成 20・27 年に野兎病の発生報告があるが、今回の調査では野兎病抗体は確認されなかった。以上のことから、今後も調査を継続し検体数を増やしていく必要があると考えられた。

7 長崎県のイノシシにおけるダニ媒介性ウイルス感染の血清疫学調査

早坂大輔^{1,2)}、内田玲麻³⁾、Mya Myat Ngwe Tun、嶋田聡^{1,2)}、余福勲¹⁾、田口裕香¹⁾、佐藤和也¹⁾、森田公一^{1,2)}

- 1) 長崎大学 熱帯医学研究所 ウイルス学分野
- 2) 長崎大学 熱帯医学研究所 リーディング大学院
- 3) 酪農学園大学 獣医学群 人獣共通感染症学ユニット

【目的】重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) やダニ媒介性脳炎 (TBE) は、マダニによって媒介されるウイルス性疾患で、致死率が～30%に至ることもある重篤な人獣共通感染症である。SFTS は西日本を中心に 200 名以上、長崎県においても 11 名の患者が確認されている。TBE は、1993 年、2016 年に 2 例の患者がいずれも北海道で確認されている。また、我々は国内のマダニから、新規のナイロウイルスに属するトフラウイルス (TFLV) を見出している。そこで本研究では、長崎県内で捕獲されたイノシシのサンプルを用いたこれらのウイルスに対する血清疫学調査を行った。

【材料と方法】

サンプルは 2006～2012 年に長崎県内の 6 地区 (長崎、大村、松浦、上五島、佐世保、対馬) で捕獲されたイノシシの血清を用いた。大腸菌で発現させた組換え SFTS ウイルス (SFTSV) N タンパク質を抗原として用いた SFTSV-IgG ELISA を行い、陽性サンプルは SFTSV に対する中和抗体価を測定した。TBE ウイルス (TBEV) 感染 BHK 細胞の抽出物を抗原として用いた TBEV-IgG ELISA を行い、陽性サンプルは TBE ウイルス、日本脳炎ウイルスに対する中和抗体価を測定した。また、TFLV 感染 Vero E6 細胞の抽出物を抗原として用いた TFLV-IgG ELISA を行った。

【結果】

SFTSV-IgG ELISA の結果、4 地区で陽性例がみつかった。これらのサンプルの SFTSV に対する中和抗体価は、上五島で陰性、他は全て陽性であった。TBEV-IgG ELISA の結果、4 地区で陽性例がみつき、対馬の 1 検体で TBEV 陽性が確認された。また、TFLV 陽性は確認されなかった。

【考察】

長崎県のイノシシにおいて SFTSV 感染歴が示唆される個体が確認された。興味深いことに、対馬で TBEV 陽性のイノシシが 1 頭見つかった。韓国では TBE 患者の報告もあることから、対馬においても TBEV の存在は考えられる。今後、媒介マダニの調査などを行う予定である。

8 マダニ体内における病原体の存在様式から感染時期を推察する

矢野泰弘 (福井大学医学部医動物学領域)

マダニ幼・若虫は約 5 日間、雌成虫は約 7 日間吸血し飽血離脱する。吸血初期には体重の増加は緩やかであるが、離脱直前にその速度を増し、飽血時の体重は未吸血時と比べ、幼・若虫で約 10 倍、雌で約 200 倍に達する。唾液腺は一对の房状の器官で、顆粒を有しない I 型腺胞と顆粒を有する II・III 型腺胞からなる。この顆粒はセメント様物質で、吸血開始時にマダニ唾液

腺から分泌され、固着をさらに強固なものとする。演者はこれまでマダニ体内における各種病原体の存在様式を組織学的に解明してきた。今回はそれらの結果からマダニの吸血期間中のどの時期にヒトに感染するのかを推察してみた。

紅斑熱リケッチアは観察したマダニ（タイワンカクマダニ、タカサゴキララマダニおよびヤマアラシマダニ）のすべての器官（中腸、直腸嚢、筋肉、中央神経塊、卵巣および唾液腺）の細胞質内に遊離して存在していた。リケッチアの周囲は電子密度の低いhalo zoneで包まれ、紅斑熱群リケッチアに特徴的な細胞壁の明瞭な3重構造を呈していた。また、ヤマアラシマダニではリケッチアの唾液腺細胞核内への侵入および増殖像を初めて確認した。唾液腺における存在状況から、リケッチアはマダニの吸血期間初期に唾液腺物質と共に宿主へ媒介されるものと考えられた。バベシア原虫はヤマトマダニ唾液腺のⅢ型腺胞細胞質内に検出された。未吸血時にはバベシア原虫は未分化の状態であったが、吸血2日目にはスポロゾイトに発達した。このことから、バベシア原虫の感染は吸血期間の中盤に起こるものと考えられた。ライム病ボレリアは未吸血時ではシュルツェダニの中腸内腔にのみ検出され、微絨毛に接して存在し、上皮細胞への侵入像を確認できなかった。ボレリアは吸血中に唾液腺に移行して媒介されるといわれているので、感染は吸血期間の後期に起こるのかもしれない。

9 和歌山県古座川町のアワコダニ—紅斑熱群リケッチアとの関係—

藤田信子（馬原アカリ医学研究所）、森田裕司・森田貴久子（古座川町国保 明神診療所）、藤田博己（静岡県立大、馬原アカリ医学研究所）

日本紅斑熱（以下紅斑熱と略）の多発地域の1つの和歌山県古座川町では、地域住民からアワコダニと呼称されている“ダニ”による刺咬被害が知られている。このダニは小型で、集団で這い上がってきても何ヶ所も刺咬するとされ、刺咬後部位は大変痒く、しばらく“病む”という。2014年5月に古座川町在住の85歳男性が左腕に数ヶ所の刺咬を受けた際に、明神診療所に持参された虫体を同定する機会を得たが、それはツノチマダニの幼虫であった。

2017年4月に古座川町の紅斑熱発生日のうちの5ヶ所の植生上からマダニを採集したところ、地点合計で3属8種が得られ（タカサゴキララマダニ、タイワンカクマダニ、ツノチマダニ、キチマダニ、タカサゴチマダニ、ヒゲナガチマダニ、フタトゲチマダニ、オオトゲチマダニ）、中でもツノチマダニは普通種であることがわかった。興味深いことに、国内の多くの紅斑熱多発地域に生息し、かつ病原体の *Rickettsia japonica* の保有も知られるヤマアラシマダニはいずれの発生日でも採集されなかった。採集マダニから個別別に培養細胞を用いたリケッチア分離を試みたところ、ツノチマダニの若虫23個体中1個体から *R. japonica* と推測される紅斑熱群リケッチアが分離された。古座川町の紅斑熱の媒介にはツノチマダニが関係している可能性がある。

10 特別講演1 スピロヘータから垣間見た医学史の断片的側面

元静岡県立大学 柳原保武

ダニが媒介するスピロヘータ症には軟ダニのヒメダニによる古典的回帰熱や *Ixodes* 属マダニが媒介するライム病や新興回帰熱がある。

今回は人類の重大な脅威となってきた梅毒スピロヘータ *Treponema pallidum* subsp. *pallidum*. にまつわる歴史的側面を断片的に紹介した。梅毒を患った著名人は枚挙に暇ないが、

シャルル八世のフランス王家、ヘンリー八世のイギリス王家、ランドルフ・チャーチル卿、戦国の武将結城秀康、黒田如水、加藤清正らにも触れた。杉田玄白は40～50年の間に数万人の梅毒患者の治療にあたったが、治すことができなかつたと述懐している。

“梅毒“、”syphilis”の語源・由来について述べ、治療法の変遷、性病性梅毒と近縁関係の3種 subsps. *pallidum* (梅毒), *pertenue* (熱帯梅毒), *endemicum* (風土性梅毒), *T. carateum* (ピンタ)の性状を比較した。日本における梅毒の記録は鉄砲伝来よりも30年早く1512年京都、翌年には甲斐の国にあり、コロンブスがハイチからスペインに持ち込んだ1493年から僅か20年後のことである。スペインからアジアへの伝播はバスコ・ダ・ガマによるインドのコーチン、中国の広東経由で拡散した。

梅毒トレポネーマの起源については1. The New World or Columbian Theory. 2. The Old World or Pre-Columbian Theory. 3. Unitary or Evolutionary Theoryが唱えられてきた。

1998年FraserらはSubsp. *pallidum* Nichols株のゲノム1,138,006bpの全塩基配列を決定、代謝地図を発表した。

2008年Harperらはsubsp. *pallidum*, *pertenue*, *endemicum*の21個の遺伝子の塩基配列を決定して系統樹解析を行い、2個の遺伝子の1塩基多型解析からsubsp. *pallidum*の起源は比較的新しく、旧世界型subsp. *pertenue*あるいはsubsp. *endemicum*の1塩基多型から未知の変異型を経て、さらに2塩基置換した新世界型subsp. *pertenue*に極めて近いことを示した。因みにPintaの病原体*T. carateum*は現存しない。

1 1 抗生剤治療にて感染がコントロールされたにもかかわらず、DIC治療に抵抗性で血小板減少が遷延した日本紅斑熱の2例

伊勢赤十字病院 古崎陽一 豊嶋弘一 坂部茂俊

症例1は70歳代女性。2015年9月某日より熱発した。8日目に皮膚所見から日本紅斑熱を疑われMINO+LVFXが投与された。治療開始時に傾眠状態であった。治療開始3日目にCRP値の低下が認められたが、5日目から意識状態悪化し、不随意運動を生じた。入院時に厚生省DIC診断基準：7点であったためヘパリン+AT3製剤を投与したが、6日目に11点に上昇した。トロンボモジュリン、FFPを追加したが出血傾向あり血小板輸血をおこなった。抗生剤と対症療法による治療を継続し10日目に血液データの改善を認め

た。神経学的後遺症は生じなかつた。症例2は70歳台男性。6月下旬から熱発し、当院に入院した。初診時下肢に紅斑があった。白血球数1900(好中球91%)/mm³血小板数2.1万/mm³, FDP109μg/mlだった。入院時よりMINO+LVFX、DIC治療としてヘパリン+AT3製剤を投与した。入院2日目から痙攣し、人工呼吸器管理とした。3日目には白血球数は増加、CRP値は低下傾向にあったが、血小板数1-2万/mm³の状態が続き連日血小板輸血を要し、D-Bil, Creの上昇をきたした。TTP様の病態を考慮して5日目に血漿交換を開始し、この直後から軽快した。血漿交換前のADAMTS13活性は28.7%で軽度の低下だ

った。考察：2例とも血液PCR検査で陽性となった菌量の多い日本紅斑熱で、炎症が軽減した後も血小板減少が遷延した。血漿交換の有効性は評価困難であるが、血漿交換をおこなった症例2のほうが改善は早かつた。

1 2 日本紅斑熱とツツガムシ病の臨床的・疫学的特徴：多施設共同研究，2004-2015

山藤栄一郎 1)2), 鈴木基 2)3), 平良雅克 4), 小川知子 4), 八重樫牧人 1), 有吉紅也 2)3)

1) 亀田総合病院 総合内科, 2) 長崎大学熱帯医学研究所 臨床感染学分野,

3) 長崎大学医歯薬学総合研究科, 4) 千葉県衛生研究所

背景

日本紅斑熱 (Japanese spotted fever, JSF)は致命的転帰となる例があり、ツツガムシ病より重症という報告もある。一方で、ツツガムシ病 (Scrub typhus, ST)は、未治療時の死亡率は約 6.0% との報告がある。しかし、両者を詳細に同じ地域で比較した報告はない。そこで我々は、日本紅斑熱とツツガムシ病が同じ診療圏内で流行している南房総で、臨床的・疫学的特徴を記述し、各々を比較した。

方法

亀田メディカルセンター、安房地域医療センター、亀田ファミリークリニック館山において、004/1~2015/12 に、発熱、皮疹、刺し口、全身倦怠感、呼吸器症状、頭痛、意識障害、肝機能異常、神経学的異常のいずれかを含むものが登録された。JSF と ST の比較のため、両者の混合感染例を除外した。リケッチア疾患の定義は、Confirmed: IFA/IP のペア血清で ≥ 4 倍上昇とし、Probable: IFA/IP の IgM 上昇とした。他疾患: 検査による確定 (培養、遺伝子検出など) や診断基準を満たすものとした。

結果

JSF、ST、他疾患それぞれの、発症月や発生地域は異なっていた。また JSF・ST は他疾患と比較し、高齢者におけるリスクが高く、山・藪への曝露、農作業歴などは有意にリスクが高かった。身体所見では、皮疹 (97%, 96%) や刺し口 (86%, 87%) は JSF・ST に共通した特徴であった。一方、JSF は ST と比較し、低血圧、皮疹 (紫斑)、手掌・足底の皮疹、肺ラ音などが有意な結果であった。検査結果では、JSF は ST と比較し、血小板減少やビリルビン・CK・BUN・Cr の上昇、CRP 高値、SOFA スコア 2 点以上などがリスクであった。また、JSF に死亡例や治療失敗例はなく、ST は死亡例が一例あったが治療失敗例はなかった。

結語: JSF と ST は高齢者に多く、曝露歴・皮疹や刺し口など共通点もあるが、皮疹の性状や分布、採血結果などで JSF と ST に違いを認めた。

1 3 当院で経験した比較的稀なダニ媒介感染症の 2 例

中川十夢 (町立南伊勢病院)

抄録なし

1 4 SFTS 症例による体液曝露事故時のヒト・ヒト感染リスクの可能性

田中宏幸・豊嶋弘一・坂部茂俊 (伊勢赤十字病院)、赤地重宏 (三重県保健環境研究所)

2016 年 11 月時点で SFTS に特効薬はなく、ヒト・ヒト感染に関しても不明である。流行地の医療機関は静かに混乱しているが灯台下暗しで国内では議論されない。マダニ媒介感染症では連続発生があり、当院でも過去に日本紅斑熱の家族内発生を複数経験した。病原体を有するマダニが一時的に高密度になることが原因であると考えられている。しかし SFTS ではより病原体が多いことが報告されており海外で医療者への感染が確認されている。事例は 80 歳代の夫婦。夫が 10 月某日に発熱を訴え救急外来を受診した。紅斑や咬傷なく検査では軽度の AST, ALT, LDH

上昇が認められた。経過をみたところ翌日から意識状態が悪化し、3 日目の検査では血小板、白血球数減少がみられた。その後多臓器不全をきたし 8 日目に死亡し病理解剖をおこなった。夫の入院発症から 5 日後に妻が発熱、消化器症状を訴え救急外来を受診した。咬傷はなかったが、白血球、血小板が減少しており SFTS を疑った。入院後症状、血液データともに悪化したが発症 7 日目から徐々に軽快した。2 例ともに血液 PCR 検査で SFTS と診断した。夫婦間の感染は否定できなかった。我々は家族の了承を得て遺体の首以下をドレープで覆い、病院で納棺した。SFTS では 1 類感染症のように遺体の取り扱いが規定されていないが、死亡例は病原体が多いことが明らかにされており感染リスクは否定できない。体液のウイルス分布など分析をすすめ指針を定める必要がある。

1 5 意識障害をきたした重症熱性血小板減少症候群の 2 例 川浪翔太（紀南病院・和歌山県）

抄録なし

1 6 相賀浦について 田中 保廣（相賀浦区長・元外国航路船長）

ようこそ、相賀浦にお越しいただきありがとうございます。私たちの住んでおります、この「相賀浦」は平成 60 年 3 月 25 日に小学校が閉校になり、32 年になります。小学校が閉校になった地域は栄えたことが無いと言われておりますが、まさに少子高齢化が進み 65 歳以上の高齢化率が現在 58% を超え、限界集落に突入しております。集落の前はきれいな海が広がり、後ろは緑豊かな青々した山が迫っており、排気ガスもなく空気はきれいで、都会から見れば「空気がおいしい」という表現がぴったりかと思えます。今日と明日の 2 日間ですが、自然豊かな田舎を充分満喫して戴けたらと思えます。それでは私たちの故郷をご紹介します。



相賀浦の全景です。中央の森が大賀神社の森です。その向こうはニワ浜です。手前に大池があります。浜の向こうは五ヶ所湾の入り口で、ハマチの養殖筏が見えます。右側が熊野灘です。ハマチの養殖は昭和 50 年前後がピークで養殖業者も多く、一時期魚市場も活気がありました。現在養殖業者は 1 軒のみです。大池も同様で、現在、真珠養殖で活気のあった昔の面影はあり

ません。ひっそりと静かで、行き交う船も少なくさみしい気がします。相賀浦は、三重の焼津港と呼ばれ、昭和初期には木造のカツオ漁船が活躍しました。その当時から遠く三陸沖までカツオを追って出漁していたそうです。昭和30年代に地元では4~5隻のカツオ船が創業しており、帰港すると若い衆で村が活気に満ちあふれていました。

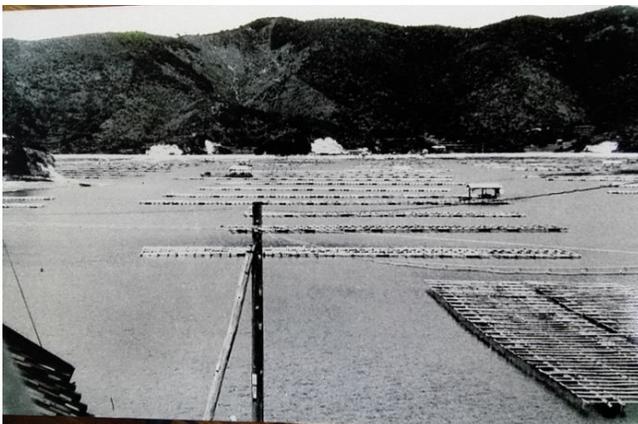


昭和20年代後半かと思われ
ます。
郵便局付近の海岸道路。
かなり大型のバスが見え
ます。
広場前の岸壁には木造貨
物船が横付けして荷揚げ
している様子です。
現在と比較すると
海岸も人通りが多く、賑や
かそうです。



カツオ船の出港風景。
大漁旗をなびかせ、
色とりどりの紙テープを
掲げて威勢良く出港する
風景です。

3月頃出港して、
黒潮に乗ってカツオを
追って三陸沖まで北上し、
10月末頃に帰ってきます。



大池には真珠養殖の筏が
整然と浮かんでいる。
昭和35~50年頃は真珠
養殖の最盛期であり、
村にも活気があり、女性達
の殆どは貝掃除や玉入れ
等の真珠養殖関連で働い
ていました。

真珠養殖業者も大小合わ
せ12~15業者が存在し
ていたように思います。

1 7 北ベトナムの三次医療機関におけるツツガムシ病入院症例の病原体遺伝子および血清学的検査結果の検討

加藤隼悟^{1, 2}, 濱口杉大³, Ngo Chi Cuong^{1, 2}, 安波道郎^{1, 4}, 吉田レイミント^{2, 5}, 山藤栄一郎^{1, 2, 6}, 有吉紅也^{1, 2}

1. 長崎大学熱帯医学研究所 臨床感染症学分野 (熱研内科)
2. 長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科
3. 福島県立医科大学病院 総合内科
4. 佐賀県医療センター好生館 ライフサイエンス研究所
5. 長崎大学熱帯医学研究所 小児感染症学分野
6. 亀田総合病院 総合内科

【背景】

バクマイ病院は首都ハノイにあり、北ベトナム全域から患者を受け入れる三次医療機関であるが、ツツガムシ病の診断検査は備わっていない。本研究ではバクマイ病院の感染症科に入院した発熱患者において、病原体特異的検査を用いてツツガムシ病の頻度を明らかにし、各検査の特徴を検討する。

【方法】

2012年6月～2013年5月にバクマイ病院感染症科で、入院時診断が未確定の発熱患者を対象として前向き観察研究を行った。入院後初回に加え退院直前に2回目の末梢血検体を採取し、buffy coat および血漿を凍結保存した。初回検体由来DNAの47-kDa *HtrA* を標的とした real-time PCR、及び血漿検体に対しIgM-ELISA kit (InBios International, Inc.)を用いて診断した。ツツガムシ病の診断が得られた症例については、56-kDa *tsa*と47-kDa *HtrA* のnested PCRで確認検査を行い、ペア検体が得られていたものはImmunoperoxidase法(IP)によって血清型別抗体価を測定した。

【結果】

1年間に1127人が研究に導入され、このうち668人はペア検体を採取できた。ペア検体を採取した患者のうち、50人がIgM-ELISAで陽性で、9人がreal-time PCRで陽性(いずれもIgM-ELISA陽性)であった。ツツガムシ病と診断した50人において、nested PCRの結果real-time PCRで陽性であった9人に加え、47-kDa *HtrA*は新たに1人から検出され、56-kDa *tsa*は更に別の2人からも検出された。初回検体のみしか得られなかった459人のうち、24人がIgM-ELISAで陽性で、7人がreal-time PCRで陽性(6人はIgM-ELISA陽性)であった。いずれのnested PCRの結果でも、real-time PCRで陽性であった7人が陽性であった。IPでは、Karp株に対する抗体価上昇が顕著であったが、同時に複数の株に対する抗体価上昇を認めるものが多く認められた。

【結語】

北ベトナムの発熱患者においてツツガムシ病感染が6.7%認められた。血液検体のPCRで診断される症例は一部に過ぎず、血清学的検査の有用性は高いと考えられる。但し、現地にみられる抗原を網羅できていないため、更なる検討を要する。

1 8 大分県におけるマダニ媒介感染症発生状況及び病原体検索

加藤聖紀¹, 本田顕子¹, 林 徹¹, 小河正雄² (¹大分県衛生環境研究センター、²別府大学食物栄養科学部)

2014年1月から2017年6月までにSFTS疑い43例及び日本紅斑熱疑い33例(血清46件、痂皮11件)を検査した。SFTSVはNP遺伝子検出ワンステップRT-PCR法、日本紅斑熱は抗体検査(IF法)及び急性期血清と痂皮のSFGRリアルタイムPCR法を実施した。

SFTSは43例中例9例が陽性で、検出されたSFTSVは系統樹解析によると全て国内株J1に属し、同一地域では遺伝子配列も一致していた。

日本紅斑熱は33例中9例が陽性(ペア血清の有意上昇3例、血清PCR陽性3例及び痂皮PCR陽性3例)だった。患者検体は全血より血清のことが多く、血清を用いたSFGRリアルタイムPCR法で高感度に検出されることは診断に有用だった。

一方、病原体媒介マダニ調査のため、患者発生地域のマダニを旗振り法で採取し、採取地点別に種・成長ステージを分類し病原体を検索した。SFTSVはSFTSV検出マニュアル(ver. 3.1)、日本紅斑熱リケッチア(*Rj*)は、SFGRリアルタイムPCR法でスクリーニングし、陽性検体について*Rj*特異PCR(*Rj5/Rj10*)を実施した。ライム病ボレリアは、*flaB*遺伝子を標的としたPCR法を実施した。得られたPCR産物からダイレクトシーケンス法及びBLASTによる相同性検索で種を同定した。

2015年にはSFTS発生地域を含む17地点から2属5種計2503個体、県南部地域で捕獲されたイノシシ1頭とシカ2頭から2属4種計263個体を採取し、媒介種とされるマダニは採取されたがSFTSVは検出されなかった。

2016年には日本紅斑熱発生地域2地点及びライム病発生地域周辺3地点から4種52個体を採取した。日本紅斑熱患者発生地域で採取された4種23個体のうち1個体(ヤマアラシチマダニ(Hh)成虫F)から日本紅斑熱リケッチア遺伝子が検出された。さらに2017年5月には、同地域の患者に付着していたHh若虫から*Rj*遺伝子を検出し、感染のリスクが高いことが確認された。ライム病ボレリアは2013年に1例の患者報告があるが、病原体の媒介マダニ種は全く採取されず、採取された3種29個体からライム病ボレリア遺伝子は検出されなかった。

1.9 2016年度福島県におけるマダニの病原体保有調査

鈴木理恵 富田望 北川和寛 柏木佳子¹⁾ 金成篤子 風間秀元
微生物課¹⁾ 県北保健福祉事務所

【目的】

これまで福島県ではライム病が数例発生しており、さらに2014年には本県と隣接する2県(栃木県と新潟県)で日本紅斑熱が発生するなど、マダニ媒介性感染症について注視しなくてはならない状況となっている。

このような状況からマダニ媒介性感染症のリスク分析を目的として、2016年度から病原体保有調査を始めた。

【方法】

2016年6月～10月まで県内3地域8地点においてマダニを採取し、採取されたマダニについて紅斑熱群リケッチアおよびボレリア属細菌遺伝子の検索を行った。

紅斑熱群リケッチアについては川森らのMultiplex real-time PCR法を用いてスクリーニング検査を行った。陽性となった検体については17kDa膜タンパク質遺伝子とクエン酸合成酵素遺伝子(*gltA*)を標的としたConventional PCRを実施し、検出した遺伝子について解析を行った。ボレリア属細菌遺伝子についてはライム病群ボレリアおよび回帰熱群ボレリアの16s rRNA

遺伝子を標的とした Real-time PCR 法を用いてスクリーニング検査を行った。陽性となった検体については鞭毛遺伝子 (*flaB*) を標的とした Conventional PCR を実施し、検出した遺伝子について解析を行った。

【結果および考察】

採取したマダニは78匹であった。紅斑熱群リケッチアの検索では3匹の *Ixodes monospinosus* から *R. helvetica* と2匹の *Ixodes ovatus* から *R. asiatica* が検出され、ボレリア属細菌遺伝子の検索では8匹の *Ixodes ovatus* から *B. japonica* が検出された。

今回の調査では日本紅斑熱の病原体 *R. japonica* やライム病の病原体 *Borrelia garinii*, *Borrelia afzelii*, 新興回帰熱の病原体 *B. miyamotoi* は検出されなかったものの、病原性の確認されている *R. helvetica* やライム病を発症させる可能性のある *B. japonica* が検出された。また、近年イノシシやシカなどのマダニの宿主となる野生動物の生息域が拡大していることを考慮すると、今後これまでに発生しているマダニ媒介性感染症が増加する可能性や、県内未発生のマダニ媒介性感染症の発生リスクが高まっていると推測される。

よって、今後も引き続きマダニの生息調査および病原体保有調査を実施し、マダニ媒介性感染症のリスク分析を行い、情報発信につなげていきたい。

20 酪農学園大学野生動物医学センターでの外部寄生虫症例概要

浅川満彦 (酪農学園大学獣医学群獣医保健看護学類寄生虫研究室)

2004年4月、酪農学園大学野生動物医学センター(WAMC)は文科省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業の一環として、大学附属動物病院(現・動物医療センター)構内に設立された。ここは野生種のみならず、動物園水族館展示種、特用家畜、エキゾチックペットなどを対象に、特に、寄生虫(病)学分野の検査・鑑定が中心業務である。しかし、演者は線虫類の形態や分類、宿主寄生体関係の生物地理などに関心が高く、守備範囲を拡大しても蠕虫である。そのため、ダニ類を含む節足動物性の寄生虫依頼には大変苦慮をしている。今回のSADI講演は、今後、WAMCに寄せられるダニ類同定やそれらに起因する疾病診断・予防などについて、メンバーの皆さんにご相談出来る端緒とした。そのために、今回の講演では、まず、WAMCの施設紹介をした。次いで、WAMCで経験された症例や防疫などの概要を示したが、時間の関係から宿主を哺乳類の事例に限定し、ほかの宿主グループについては、次回以降とさせて頂く。WAMCが誕生した翌年に、外来種対策法が施行され、その特定外来種としてアライグマが指定された。演者はWAMCでもこの動物の病原体保有状況に関する調査が大きな目的の一つであった。演者がこの動物を対象にしたのは1995年秋からで、その後、WAMC創設と院生学位論文の研究から2000年代後半までこの動物を受け入れ、最終的に約3000個体に達した。タヌキマダニなどマダニ類はごく普通に得られたが、結果は学会口頭発表止まりである。公表されたものとして北広島産1個体で経験されたセンコウヒゼンダニ *Sarcoptes scabiei* の疥癬症例がある。ご存知のようにこの疾病はタヌキやキツネで比較的普通に認められるが、この日本で外来種化したアライグマではこれが初報告であった。しかし、これまでに見出されたのはたった一例で、タヌキなどに比して、明らかに低い感染率か、あるいは発見を見逃す程、症状が軽微なのであろう。このほか、水族館飼育ラッコのアザラシハイダニ症、動物園飼育および医学実験用マカク類のサルハイダニ症なども紹介し注意喚起をした。

2 1. マダニと牛肉、魚卵アレルギー

和田康夫（赤穂市民病院皮膚科）

【背景、目的】マダニ刺症の合併症として日本紅斑熱、SFTS（重症血小板減少症候群）、ライム病などの感染症が知られている。さらにマダニ刺症に続発して、セツキシマブアレルギー、牛肉、豚肉アレルギーが生じることが知られている。血液型がA型あるいはO型にアレルギーが多いという。肉アレルギー以外にもカレイの魚卵でもアレルギーを起こす報告がなされている。これらに共通する原因抗原として糖鎖 α -Galが言われている。今回、カレイの魚卵に対するアレルギー症状を主訴で来院した2症例の評価と α -Gal特異的IgEを検討した。【対象】症例1:60代、男性。血液型A型。マダニ刺症の既往があり、牛肉アレルギーと診断されていた。子持ちカレイを食べた後に全身に蕁麻疹が出現した。子持ちカレイの煮つけを食べた後、2時間後に全身の蕁麻疹、ふらつき、嘔吐が生じた。深夜1時に救急車で受診。来院時、血圧70台で気道狭窄音がありアナフィラキシーショックと診断した。エピネフリン、ステロイドを投与し症状改善し、2日後に退院した。症例2:60代、女性。血液型A型。子持ちカレイを食べた後に蕁麻疹、腹痛、下痢が出現した。救急外来を受診時、血圧低下ありアナフィラキシーショックと診断した。【結果】症例1はIgE抗体検査にて、豚肉、牛肉は陽性。鶏肉は陰性。症例2はIgE抗体検査にて豚肉、鶏肉、羊肉は陽性、カレイの身は陰性。 α -Gal抗体:11.2U_A/ml。

【考察】マダニ刺傷の場合、感染症の発生に注意がいるほか、マダニに複数回刺された場合には、牛肉、豚肉に対するアレルギーに留意する。特に血液型がA型もしくはO型の場合、注意がいる。検査には牛肉・豚肉や α -Galに対する特異的IgE抗体の測定が有用である。マダニ刺傷の既往があるとき、抗癌剤セツキシマブを使用するとアナフィラキシーショックを起こす恐れがある。牛肉、豚肉IgE抗体の有無を事前に検査をしたほうがよい。もし陽性ならセツキシマブの使用は控えたほうがよい。牛肉、豚肉アレルギーがある場合、カレイの魚卵も摂取しないように指導をすることがアナフィラキシー予防の観点から重要である。

2 2 神奈川県三浦半島におけるキチマダニのアライグマ体表上の咬着の分布 土井寛大¹⁾，加藤卓也¹⁾，羽山伸一¹⁾ 1) 日本獣医生命科学大学 野生動物学

【背景】北米原産の外来種であるアライグマ (*Procyon lotor*) は、日本国内においてマダニ類と宿主寄生体関係を築いている。マダニ類の咬着数を調査した際、頭部に咬着が多い印象を受け、マダニ類の咬着は特定部位に集中していることが考えられた。そこで今回、詳細な体表上の咬着の分布を調査した。【方法】2017年1月に神奈川県三浦半島で捕獲されたアライグマ30頭を対象に、アライグマの口吻、頭部、耳介、頸部背側、頸部腹側、胸部背側、胸部腹側、肩部、四肢、腰部、腹部・会陰部、尾部の12部位、および咬着していなかったマダニ類を非咬着として、各部位からマダニ類を全て回収した。マダニ類は種および発育ステージを同定、記録した。体表面積を考慮するためにアライグマ3Dモデルから相対的体表面積を算出し、各部位の単位面積当たりの咬着量を求め、各マダニ類発育ステージの咬着部位についてSteel Dwassの多重比較を行った。【結果】採取されたマダニ類は*Haemaphysalis flava*、*H. longicornis*、*H. megaspinosus*、*I. tanuki*の4種6913個体であった。その99.02%を*H. flava*の成ダニ、若ダニで占めたため、これらに限定して解析を行った。また、非咬着が50%以上のアライグマを除く、21頭について解析した。全てのアライグマにおいて耳介への咬着の集中が観察された。Steel Dwassの多重比較は全発育ステージにおいて耳介 (Mean±SD, 20.32±17.98) への咬着

が他部位（口吻：1.10±1.50、頭部：2.59±2.72、頸部背側 4.91±6.31、頸部腹側：4.93±8.12、胸部背側 0.51±0.86、胸部腹側：0.27±0.43、肩部 2.02±3.58、四肢：0.04±0.09、腰：0.00±0.00、腹部・会陰部：0.01±0.03、尾部：0.00±0.00）より有意に多かった（ $p<0.05$ ）。また、成ダニ♂は順に頭部、頸部背側、口吻、頸部腹側、胸部背側、肩部に集中する傾向があった。成ダニ♀では、耳介に次ぎ頭部、頸部背側に集中が認められた。一方、若ダニでは頭部、口吻に集中が偏った。【考察】*H. flava* のアライグマへの咬着の集中の要因として、集合フェロモンの関与が考えられる。成ダニ♂の発する集合フェロモンは、種特異的に若ダニおよび成ダニに対して効果がある。また、各ステージにおける咬着部位の傾向に関しては、各発育ステージの集合フェロモンに対する走性の差、咬着部位の嗜好性の差が要因と考えられる。また、*H. flava* が耳介に集中して咬着していたことの要因として、表皮が薄く咬着しやすいこと、グルーミングによって除去しにくいことなどが考えられるが、アライグマの行動観察や各部位の表皮の組織標本を用いた検証が必要である。

2 3 日本紅斑熱発病者とマダニ刺傷者の刺傷日における気象条件の比較

上天草市立上天草総合病院 和田 正文

日本紅斑熱は発熱・紅斑・刺し口を 3 主徴としたマダニ媒介性疾患である。上天草市では 2006 年に初めて発病し、年間 15~20 例程度ずつ積み重ね 2017 年 6 月までに 143 人と患者が増え続けている。当疾患は医療者の知識不足と患者側の情報不足が診断・治療の遅れとなりやすく、重症化すると DIC や髄膜炎・肺水腫・急性感染性電撃性紫斑病などの全身の合併症を起し死亡することがある。当地域は日本紅斑熱発病患者だけでなく、マダニ刺傷による被害も多い。発病患者とマダニ刺傷患者の季節が違うことと、刺傷された日は地域が異なっても同じに集中していたことから、マダニ刺傷日はよい気象条件が重なると多発するのではないかと考え、日本紅斑熱患者 143 人・マダニ刺傷患者 97 人を検討した。

前者後者どちらも女性に多く、発病者は高齢者が多く、刺傷患者は高齢者だけでなく若年者も多く広い年代で刺傷されていた。ヒト付着マダニは、タカサゴキララマダニが最も多く 61 個体（若ダニ 57・成ダニ 4）、タカサゴチマダニ 19 個体（若ダニ 13・成ダニ 6）、ヤマアラシチマダニ 14 個体（若ダニ 6・成ダニ 8）、フタトゲチマダニ 2 個体（成ダニ 2）であり、幼ダニは全く認めなかった。季節はタカサゴキララマダニ 6~7 月・タカサゴチマダニ 4~8 月・ヤマアラシチマダニ 4~7 月・フタトゲチマダニ 6~7 月に多く刺傷されていた。

刺傷日の天候は、発病患者がほぼ晴れで雨は 1 日だけであり、刺傷患者では晴れが多いが雨や台風の日でも刺傷されていた。刺傷日以前に台風や大雨といった天候が崩れた後の晴れ間も 1 つの要因となっていた。気温では、発病が最低気温 12℃未満ではほぼ刺傷されていなかったが、刺傷患者では最低気温 6℃まで刺傷されていた。不快指数においても発病患者は「何も感じない~暑くて汗が出る」のある程度快適な日で刺傷されているが、刺傷患者は「寒い」「肌寒い」「暑くてたまらない」の不快な日でも刺傷されていることがわかった。

台風関連（日本列島通過・南海上で発達）や爆弾低気圧通過後の要因も両者多い傾向にあり、とくに発病患者が多かった。年別にみると台風通過後に多い時は秋に多い傾向、爆弾低気圧が多い時は春に多い傾向にあり、春に多い年・秋に多い年・偏りが年と年により季節性変化がある。また熱帯夜も 1 つの要因で、発病患者は熱帯夜がつづく時には刺傷されず、熱帯夜が終了し涼しくなりかけたころの秋頃に患者が一気に増加していた。

発病患者・刺傷患者の共通の項目として、「爆弾低気圧・台風・大雨後の晴れ間」・「雨は少ない」・「気温と日照時間の上昇」・「高温多湿」がキーワードとなり、発病患者は「雨上がりに多い」・「12~28℃」・「熱帯夜の発生なし」・「不快指数が過ごしやすいとき」がキーワードで、刺傷患者は「雨でもあり得る」・「6~34℃」と発病患者より幅広い過酷な天候でも刺傷されていた。また地域も発病患者は限局された地域であるが、刺傷患者は全地域であった。発病患者は *Rickettsia japonica* を体内に持つ幼ダニが関与し、刺傷患者は若ダニ・成ダニのみであったためステージによる違いの差が気象条件の差になっていると推測される。平均気温と降水量から予測することが可能で、2017 年は春は少し、夏はほぼなく、秋が多いと予想していますが、すでに春が多く経過しています。また地域も多発した地域の翌年はその地域が減少することから地域も予測することができる。今後の患者発生予測を地域住民及び院内の救急に携わる職員等に啓発していきたい。

2 4 2015 年、2016 年の大分県のマダニ刺症

安西三郎（安西皮膚科）

2012 年以後大分県ではマダニ刺症の集積数が増加し、2015 年は 96 例、2016 年は 77 例であった。症例は県内の多くの地域から報告され、その分布は県全体に及ぶ。この 2 年間の刺症種はタカサゴキララマダニ、フタトゲチマダニ、キチマダニ、ヤマトマダニ、タカサゴチマダニ、タネガタマダニの 6 種で、タカサゴキララマダニ（特に若虫）刺症が圧倒的に多く認められた。月別発症数は 3 月から 7 月にかけて多く、2015 年には 6 月が、2016 年には 5 月が最も多くみられたが、6 月は極めて少なかった。2016 年の 6 月は雨量が前年より非常に多かったことが刺症数の減少に関与している可能性が考えられた。年齢別ではいずれの年も 60 歳以上の高齢者に多く発症していた。刺症部位は躯幹が最も多く、下肢、上肢、頭頸部の順に認められた。皮疹型では 2015 年には丘疹型、紅斑型、虫体付着型、紅斑水泡型の順にみられ、2016 年には丘疹型、紅斑型、虫体付着型がそれぞれ 3 分の 1 ずつを占めた。過去数年の間に複数回刺された患者 4 名の皮疹を比較してみたが皮疹型は毎回ほぼ同じであった。患者の 2 割から 3 割はマダニに気づかず医療機関を受診していた。マダニの除去方法は 2015 年、2016 年ともに 1/3 の症例が自分でむしった後に医療機関を受診していた。2015 年には局所麻酔後トレパンで皮膚ごとマダニを除去する例が多かったが、2016 年にはダニツイスターによる除去例が増えた。ダニツイスターによる除去成功率は約 83%であった。

2 5 当院で経験した SFTS(重症熱性血小板減少症候群)の検討、SFTS と日本紅斑熱の血液学的比較検討

伊勢赤十字病院 宮崎悠 豊嶋弘一 坂部茂俊

背景と目的：SFTS と日本紅斑熱はともにマダニ媒介感染症で、疫学的に重複する。伊勢志摩地域ではマダニ媒介感染が流行しており、当院では 2016 年に 3 例の SFTS と 21 例の日本紅斑熱を診療した。これまでに経験した SFTS 症例の症状を検討し、日本紅斑熱と血液検査データを比較する。方法：対象は 2015-2016 年の SFTS4(男性 2)例と日本紅斑熱 39(男性 20)例で、平均年齢は 75(62-84)歳 69.2(33-84)歳だった。まず SFTS にみられる症状(2016 年 8 月・SFTS 診療の手引きより)の頻度を検討した。次に血算と凝固、生化学データを日本紅斑熱と比較した。白血球数は日本紅斑熱では急性期の数値、SFTS では最定値、血小板数はいずれも最低値、炎症に関連

するデータは最も高い数値を選択した。結果：SFTS の症状の頻度(%)は頭痛 25, 神経学的異常 75, 筋肉痛 25, 全身倦怠感 100, 腹痛 25, 下痢 50, 嘔吐 50, 食欲不振 100, 出血傾向 50, 紫斑 0, 消化管出血 25, リンパ節腫脹 75 だった。血液データの平均値は日本紅斑熱、SFTS の順に WBC 6438vs1700/mm³, PLT 12.0 万 vs3.5 万 /mm³, CRP11.7vs1.8 mg/dL, PCT1.26vs0.29ng/ml, LDH366vs1551U/L, ALT74vs172 U/L, AST 110 vs495 U/L フェリチン 1193vs4541ng/ml だった。結論：SFTS では高頻度に意識障害を生じる。皮膚所見に乏しい。血液検査では SFTS で CRP 値の上昇程度が小さいが他は正常値との乖離が大きい。

2 6 ダニ類媒介感染症(つつが虫病, 日本紅斑熱及び SFTS)の検査診断における鑑別検査の重要性についてー 広島県の実績からー

島津幸枝, 谷澤由枝, 池田周平, 重本直樹, 高尾信一 (広島県立総合技術研究所保健環境センター)

広島県では毎年, ウイルス性の重症熱性血小板減少症候群(SFTS)と2種類のリケッチア症(日本紅斑熱及びつつが虫病)の, 3種類のダニ類媒介感染症患者が発生している。これらの疾患は臨床症状や血液所見に類似が見られるため, 当センターではダニ類媒介感染症疑い患者については3種類の病原体をセットで検査している。この結果, SFTS 疑い患者の中に無視できない数のリケッチア症患者が含まれていること, また2種類のリケッチア症についても検査依頼時の診断名とは異なる結果となる例が複数見られたため, ダニ類媒介感染症疑い患者については, 鑑別検査を行う必要性が強く示唆されたので報告する。

2014年から2016年の3年間に, 当センターで検査を実施したダニ類媒介感染症が疑われた患者数は300例(SFTS 疑い73例, 日本紅斑熱疑い174例, つつが虫病疑い25例, ダニ類媒介感染症疑い28例)であった。急性期検体(血液, 痂皮等)の病原体遺伝子検査及びペア血清による抗体検査を実施し, SFTS 9例, 日本紅斑熱110例, つつが虫病25例が確認された。検査陽性となった患者の内, 検査依頼時の診断名と実際の検査結果を照合したところ, SFTS 疑い患者73例中9例(12.3%)はSFTSであったが12例(16.4%)は日本紅斑熱, 5例(6.8%)はつつが虫病であった。日本紅斑熱疑い患者については, 174例中90例(51.7%)は日本紅斑熱であったが, 5例(2.9%)はつつが虫病であった。つつが虫病疑い患者については, 25例中13例(52%)はつつが虫病であったが, 3例(12%)は日本紅斑熱であった。この他, 診断名を限定せずダニ類媒介感染症疑いとされた28例については, 2例(7.1%)がつつが虫病, 5例(17.9%)が日本紅斑熱であった。これらの結果から, ダニ類媒介感染症疑い患者の検査については, 診断名による検査に限定していると患者の発生を正確に捕捉できない可能性が高いと考える。現在, 国内の検査体制は自治体によって異なっているが, 地域の疫学状況を把握し感染症対策を行っていくためには, 鑑別検査を視野に入れた検査体制の整備を積極的に進めていく必要があると考える。

2 7 ダニ媒介感染症における治療の文献的考察

福井大学 感染制御部 重見博子 伊藤和広 田居克規 岩崎博道

[背景]ダニ媒介感染症である日本紅斑熱はロッキー山紅斑熱と同様紅斑熱群リケッチア症の疾患であり, 1984年に我が国で発見され, 近年その増加傾向が著しい。しかし, 治療指針が確立しておらず, 国内ガイドライン策定にあたり, 先行する米国でのダニ媒介感染症の治療ガイドラインを参考にしている。CDCガイドラインではライム病や Anaplasmosis, Ehrlichiosis, ロ

ッキー山紅斑熱、野兎病への治療は経験的にドキシサイクリン(DOXY)が単独で投与されており、Babesiosis には併用療法が推奨されている。ライム病は、米国では最も罹患率の高いダニ媒介性疾患である。ヨーロッパにおいてもダニ媒介感染症は各国で取り組んでいる疾患の一つであり、様々な治療が試みられてきた。

[目的] TC系抗菌薬を始めとする抗菌薬投与方法についてCDC及びECDCのガイドラインや症例報告を後方視的に検討する。

[結果] 米国での、ロッキー山紅斑熱の治療は、DOXYが第1選択薬である。ライム病の集中している米国の東北部では学校教育及び市民への啓蒙活動がなされている。小学校の授業にダニ媒介感染症のカリキュラムがあり、幼児番組(セサミストリート)でも紹介されている。ヨーロッパにおける取り組みは各国で統計方法や治療方針が異なり、EBMに基づくガイドラインは確立されていない。例えば、地中海紅斑熱に対してはDOXYが投与される。415人のシシリア小児例の検討でクロラムフェニコール、クラリスロマイシン、アジスロマイシンではクロラムフェニコールの有効性が高いと報告されている。単独投与や併用療法についても確立されていない。しかし、ダニ媒介疾患への認識は強く、ECDCによる啓蒙活動は活発である。一方、本邦においては、ダニ媒介疾患に対する認識は一部の地域を除いては低い。医学教育においても、寄生虫学や稀少感染症はカリキュラムに組み込むことが難しい。

[結語] ダニ媒介感染症について、米国ではCDCのガイドラインが確立しており、本邦の治療指針確立に参考にしたい。本邦では輸入感染症も含めダニ媒介感染症及び蚊媒介感染症への啓蒙及び対策が必要である。

28 知ることがあなたを守る～ダニによる病気のはなし～

馬原文彦(馬原医院)

わが国にはダニに刺咬されることによりダニから人に病原体が媒介され、発熱や発疹などが起こる感染症があります。「つつがなしや友がき」と歌われ昔から知られているつつが虫病、演者によって初めて報告された日本紅斑熱、その他、ライム病、野兎病、Q熱などが主なダニ媒介性感染症とされています。

三重県は日本紅斑熱の発生数が日本で最も多く皆さんも身近な病気と思われると思います。ところが2013年に重症熱性血小板減少症候群(SFTS)という病気がわが国にも存在することが報告されました。新種のウイルスによる感染症で有効な治療法もまだなく死亡率も30%前後と高い。マダニにより媒介されることから、三重県でもおおいに注意すべき感染症です。

幸いにして三重県は医療面でも日本赤十字病院を始め専門家も多く、県保健環境研究所などでの診断体制も全国レベルで整っています。

本日はダニにより媒介される感染症、日本紅斑熱、つつが虫病、SFTSについて詳しくお話しし、予防法としてマダニに刺されない方法、刺されたときの対応法をお話しします。

講演内容：ダニ媒介性感染症

- 1) 日本紅斑熱(発見の経緯、疫学、臨床)
- 2) つつが虫病(疫学、臨床)
- 3) 重症熱性血小板減少症候群(SFTS)(疫学、臨床)
- 4) ダニアラカルト(猫ひっかき病、疥癬、ダニアレルギー)
- 5) マダニについて(対応、予防)

これらダニ媒介性疾患は早期医療介入が重要であり、刺咬予防策と適切な経過観察が大切です。

まずはマダニに刺されないこと。野山に立ち入るときは皮膚の露出を避けること、有効な忌避剤スプレー(30%ディート、15%イカリジン)の使用も推奨される。帰宅後は風呂などでマダニの付着をチェックする。マダニに刺咬されていれば適切な処置を受けること。マダニ除去後も1～2週間は熱型をつけ、発熱があれば直ちに医療機関を受診して欲しい。病院を受診した場合は必ず「ダニに刺された可能性がある」事を医師に伝えて下さい。

病気の早期発見、早期治療が患者の予後を左右する。

「知ることがあなたの命を守る」のです。

2.9 日本各地で増殖するニホンジカ —社会の変容がもたらしたもの—

小林 秀司 (岡山理科大学理学部動物学科)

日本各地で、ニホンジカ(以下シカ)が激増し、様々な被害を生じている。今大会の開催地である三重県南伊勢町でも、演者が頻繁に訪れていた約25年前は、シカの陰すらなかったが、現在では、夜間、国道を走ると簡単にその姿を見ることができる。そして、シカの増加と生息域の拡大にともない、シカの外部寄生虫であるマダニ類が大幅に増え、そのことがマダニ類をベクターとする新興感染症の増加をもたらしていると推定されている。

では、そもそも、なぜシカは激増を始めたのであろうか。小山ら(2010)によれば、江戸時代まではシカの生息頭数は比較的安定していたが、明治に入ってしばらくすると急激に減少し、1970年代までには絶滅してしまった地域も多かった。この原因は、天敵であるニホンオオカミの絶滅など、様々な説があるが、背景の一つとして狩猟解禁による過剰な狩猟圧があったことは、議論の余地がない。換言すれば、現在のシカの激増は狩猟圧の急激な低下が主要原因の一つであると言って良いだろう。

自然環境におけるニホンジカの生態的役割は、糞の拡散による栄養循環の促進や糞虫類をはじめとしたシカを取り巻く生物の多様性維持など、様々なものが考えられるが、その最大のものの一つとして、大きな体格を利用し、表土の部分的裸地化や森林ギャップの形成・維持など、生態系を小規模に攪乱し、もっと大きな環境異変があったときにその修復に当たるような生物相が絶えてしまわないよう維持していく役割があるのではないかと推定される。演者の大学では、2009年度から、シカの弱点を探るべく、実際にシカを飼育し、様々な試験をおこなってきた。その結果についてはシンポジウムの趣旨からはずれるので割愛するが、飼育の過程で生じた急激な環境悪化は、飼育場内の裸地化や植栽木の枯死など驚くべきものであった。また、これまでに発表されたシカにかんする報告などを見ると、シカの増加に起因する餌不足は、個体の栄養状態不良と体格の矮小化を生じるが、これが必ずしも妊娠率の低下にはつながらないとされている(環境省 2007)。こうした情報を合わせて考えると、シカは、個体数が増加して生息環境が悪化すると、生き残りをかけ、さらに繁殖しようとする傾向があるのではないだろうか。元来、野生動物は、増えすぎによって環境が悪化すると、繁殖を抑制し、場所も移動するのが一般的である。しかし、過去、約100年にわたる過剰な狩猟圧は、シカの行動特性を変化させ、もともと持っていた生態系の小攪乱者としての役割が過度に先鋭化したことが、シカの激増と被害の主要原因だと考えられるのである。増えすぎで一番不幸になっているのはシカ自身であろう。

今回のシンポジウムでは、増加するシカとそれに関連した様々な被害に対し、地元や医療関係者が一丸となって対策を行う力強い姿が浮き彫りになったが、演者が本当に懸念しているのは、その先にある。こうした対策の担い手が高齢化し、経済規模も縮小していくと、対策そのものを担う人材や資源が払底し、ひいては新興感染症のさらなる蔓延が生じるのではなからう

か。そのような意味で、シカの駆除や柵による排除といった直接的アプローチだけでなく、足元が不安定なのを極度に嫌うなどのシカの弱点を突き、分布域を分断して、シカ自らが移動や繁殖を抑制せざるを得ないような、間接的アプローチを推進する段階に来ていると考えられる。

3 0 南伊勢町鳥獣被害防止対策実施隊の取組みについて

森本富由季(南伊勢町水産農林課)

H28「獣害につよい集落」等優良活動表彰 三重県知事賞

南伊勢町鳥獣被害対策実施隊

獣害対策の実践活動を行う実施隊が中心となり、地域主体の取組を拡大、被害を軽減！

集落（地区）の概要

- 所在地：南伊勢町水産農林課
- 実施隊員数：10名（うち一般隊員4名）（平成28年10月現在）
- 実施隊編成年度：平成23年度
- 主な加害鳥獣：ニホンザル、ニホンジカ、イノシシ
- 主な取組

南伊勢町では、被害防止対策と有害鳥獣の捕獲を推進するため、町職員と臨時職員として採用した一般隊員からなる鳥獣被害対策実施隊を編成した。町職員隊員を調整役、一般隊員を実働部隊とし、捕獲活動のほか住民への被害防除に関する指導を行うなど、効率的かつ実効性のある対策に取り組んでいる。活動については自治会や農業者など地域の住民と連携し、住民主体の取組も促す事を主眼に置いている。例えば捕獲活動では実施隊は檻の設置・餌付け・止め刺し・埋設を担い、自治会は檻の設置場所の確保・住民の合意形成・見廻りや餌の提供を担うなど、地域との役割分担を明確にして活動している。また、被害を受けている住民自らが狩猟免許を取得し捕獲を行うことも推進しており、捕獲初心者には困難な止め刺しや埋設を、自治会の合意のもと実施隊が代わって行うなどの支援をしている。このように、住民の主体性を尊重した獣害対策を推進している。こうした活動により、捕獲頭数は毎年増加し、農作物の被害金額は減少している。また、住民自らが行う捕獲や追い払い活動などの取組も拡大し、地域の被害軽減の実感に繋がっている。

3 1 私と獣

南伊勢町在住 谷崎 克與（元郵便局長・猟友会会員・B型(RH+)）

私は、南伊勢町芥田で生まれ育ち、先祖から山間の田畑を受け継ぎました。郵便局員の仕事の傍ら、毎日山林にはいり、十数年間で約40haの山林を枝打ちしました。現在も約40aの水田、約0.8aの茶園畑を維持・管理しております。「日本の山間僻地の農林業を守ってきた」と自負しております。

21世紀にはいり、獣害被害が増え、樹齢の若い檜を鹿に根元から食い荒らされるようになりました。そこで、2004年に有害駆除狩猟の罾の免許を取得し、狩猟を始めました。日本を代表するマタギである伊藤達信氏に弟子入りし、静岡県沼津市まで修行に行きました。妻のサポートを受けながら、罾や銃で年平均100～150頭程のイノシシ、シカを捕獲してきました。その結果、2008年から2010年をピークに近年私の住む齋田の鹿・猪は減少傾向にあります。

そんななか、2011年8月末頃、捕獲した鹿を軽トラックへ積み込む際にダニに数ヶ所かまれ、

数日後に赤い斑点が身体に出現しました。当初はアレルギーか蕁麻疹との診断でしたが一向に治らず、連日高熱にうなされました。皮膚科、町立南伊勢病院、志摩病院でも原因不明。そして伊勢赤十字病院へ紹介されたところ、即入院となりました。病名は日本紅斑熱、10日程の治療で退院できました。南伊勢町切原地区や下津浦地区の狩猟仲間も有害駆除中に日本紅斑熱にかかりましたが、退院後は症状もなく元気に精を出しております。さて、退院後の私は牛肉と豚肉、そしてホルモンを食べると蕁麻疹がでるようになりました。しかし昨年9月から今年3月までアレルギー薬投与にて、徐々に全ての肉を食するようになりました。

南伊勢町・志摩市磯部町は日本紅斑熱が国内で最も多く発生していると聞き及んでおります。これは私の推測ですが、伊勢神宮の広大な山林が禁猟区・保護区になっており、城内へ逃げ込んだ野生動物の捕獲が不可能なためではないでしょうか。鹿のダニによる患者発生が多い南伊勢町、志摩市磯部町、伊勢市朝熊町、上野町、神菌町辺りは神宮と隣合わせのため同様の被害があるのだと考えられます。

地元では、鹿のダニで死に至るとも言われています。私共も身体を守り、またこの広大な自然に感謝しつつ注意喚起をしていきたいと思っております。

3.2 三重県におけるダニ媒介性感染症発生状況

赤地重宏(三重県保健環境研究所)

三重県は本州中央部南岸に位置し、県庁所在地の津市の月間平均気温は 5.1~27.1℃と比較的温暖な地域である。近年、三重県南部を中心に日本紅斑熱等のダニ媒介性感染症が多発傾向にある。本報告では三重県で報告のある日本紅斑熱、つつが虫病、重症熱性血小板減少症候群、ライム病について過去10年間の届出状況を中心に検討した。

日本紅斑熱は *Rickettsia japonica* を原因とするマダニ媒介性疾患であり、4類感染症に指定されているヒトの疾患である。三重県においては県南部を中心に患者報告数が多く、2007~2016年に計349件の届出があった。患者居住地域は伊勢志摩半島に偏在しているが、一部紀南地域でも届出が認められた。

つつが虫病は *Orientia tsutsugamushi* を原因とするツツガムシ媒介性疾患であり、日本紅斑熱と同様、4類感染症に指定されているヒトの疾患である。三重県では2007~2016年に36件の届出があり、患者居住地域は主に北勢地域に偏在していたが、一部中南勢地域でも報告が認められた。

SFTSはSFTSウイルスによるマダニ媒介性疾患であり、2013年に日本で初めて報告がなされた4類感染症である。三重県では2015年に2件、2016年に3件の報告があり、患者居住地域はともに伊勢志摩半島であった。

ライム病は *Borrelia* 属細菌による *Ixodes* 属マダニ媒介性の4類感染症である。2006年と2010年にそれぞれ1件ずつの報告があったが、これらは他県での滞在歴があり、他県での感染後、三重県において発症したものと推察された。

三重県ではダニ媒介性感染症に対し、保健環境研究所での検査体制を整備し対応してきている。ダニ媒介性感染症は媒介動物であるダニ類が広範囲に移動することは少ないと予想されるため、患者発生地域が限局しているものと推察される。今後も患者多発地域に対し情報発信をするとともに、今後も検査診断体制を充実させていきたいと考えている。

3 3 伊勢保健所管内における日本紅斑熱の広がり

鈴木まき(伊勢保健所)

【目的】

三重県伊勢志摩地域では、2007年度以来、地域医療機関、医師会、三重県保健環境研究所(地方衛生研究所)等と連携し、日本紅斑熱疑い患者発生時の検査体制の整備し、医療機関、住民への啓発活動を行ったところ、日本紅斑熱の報告数が急増した。今回10年間の発生状況を振り返り、現状と課題について検討し、今後の対策の検討資料とするため報告する。

【方法】

2007年4月から2017年3月の間に発生した日本紅斑熱疑い患者539人を対象とした。確定診断のための検査は、血液及び皮膚(痂皮)のPCRと血清抗体価を用いた。

【結果】

検査の結果、10年間で把握された確定例は373人、性・年代別患者数は、男性180人、女性193人と大きな性差はなく、年代は生後3か月～94歳と幅広く、平均年齢は67.9歳、60歳以上が約80%を占めていた。月別発症患者数は4月～11月にみられ8月～10月に多い。患者住所地区別発生は地域差が認められ、平野部よりも山間部に多い傾向がみられ、10年間の変化では、近年は今までに発生がない地域でも、発生がみられることがあった。検査結果では、患者の皮膚PCRとペア血清による抗体価測定が有用であった。

【考察】

日本紅斑熱は、日常遭遇する感染症の中では重篤となることが多い注意すべき疾患である。患者数は10年間で大きな変化はないが、近年、これまでに発生が認められなかった地域にも発生がみられ、2015年からはSFTS患者も本地域で発生している。現状ではリケツチアを保有したダニが媒介動物によって、ほぼ同じ地域に局限して存在していることが推測されるが、今後道路の開通などから、媒介動物の移動等により新たに広がっていく可能性もあり、動向に注意が必要である。今後も地域における住民への感染予防、医療機関の早期受診等、啓発を続けていく必要がある。また現在発生がない地域においても、原因不明の発疹熱として日本紅斑熱が隠れているおそれがあり、他地域に対する発信も引き続き必要である。

3 4 鳥羽市の有人離島に発生した日本紅斑熱—イノシシ定住との関係

伊勢赤十字病院 石原裕己 豊嶋弘一 坂部茂俊

三重県保健環境研究所 赤地重宏

【背景と目的】三重県における日本紅斑熱の流行は2014年まで伊勢志摩及び周辺の地域に局限していたが、2015年にはじめて離島で感染した症例があったため環境調査をおこなった。各地からシカ、イノシシなどの大型動物の生態とこの疾患の関連が報告されている。【症例1】70歳代女性、鳥羽市桃取町(答志島)在住。2015年6月某日より高熱があった。紅斑とダニ刺傷があり、組織PCR検査および血清抗体検査で日本紅斑熱と診断された。潜伏期間に離島を離れていなかった。【症例2】30歳代男性、鳥羽市菅島町在住。2016年5月某日より高熱があった。紅斑とダニ刺傷があり、血清抗体検査で日本紅斑熱と診断された。潜伏期間に離島を離れていなかった。【調査の方法】2015年7月から2016年7月の間、鳥羽市の4有人離島のうち答志島、菅島(患者なし)、神島(患者なし)の3島をのべ6回訪問し聞き取り調査、旗振り法と動物付着ダニ採取による調査をおこなった。【結果】答志島、菅島に5-8年前からイノシシが定着、増

殖し獣害とマダニ被害が増加していた。サル、シカはいなかった。神島には大型動物の目撃はなかった。答志島では捕獲されたイノシシから 17 頭、菅島では約 70 頭のチマダニ類が採集されたが、*R. japonica* は確認できなかった。【考察とまとめ】患者発生にはイノシシが関係すると推測された。離島の人口は過去 20 年間で半減している。過疎化、耕作放棄地の増加がヒトと野生動物の境界をなくし、ダニ媒介感染症の増加が招かれることが、離島モデルから示唆された。今後も調査を継続する必要がある。

3 5 島根半島弥山山地における日本紅斑熱の発生とシカの生息数との関連 +ジビエ肉に潜む病原微生物

田原研司（島根県保健環境科学研究所）

抄録なし

3 6 ダニ媒介感染症増加の要因を考える 高田伸弘（福井大・医、医学野外研究支援会）

医ダニ媒介の新興再興感染症は各地にみて、近年は単純な言い方として「増加」が言われる。しかし、それは自然体の新たな感染増なのか、あるいは後ろ向き調査による掘り起しの追加なのか、それらの関係要因も含めて議論しなければ増加への対応とはなり難い。

思うに、発生数とされるものは次のような統計複合体であろう。真の発生数＝純増（感染環浸淫を背景にした診断分）＋発掘（後ろ向き調査による顕在化分）＋潜在（非定型や自然治癒含める未知分）

したがって、その地域の症例増加は、どれか一つの増加分でよいのか、あるいはやはり複合分なのか、見極めた上で対応したい。見極めた結果として、地域ごとの感染圧上昇による発生であったなら純増であるから、今後の感染リスクの上昇を警告して対策を強化すべきである。一方、既往感染の発掘分の増加であったとなれば当面のリスクは著変なしなので平常の対策を維持したい。

ところで、発生を増加させる要因としては、感染環自体の要因（暖帯系マダニ種の密度、野生動物の増加など）、背景にある気象要因（年平均気温の経年上昇、熱帯夜の経年増加、ヒートアイランド現象、積雪の経年減）、加えて社会要因（住民の密集バイアス、医療機関の充実、衛生行政の啓蒙）などが挙げられる。実際に、演者が調査を行う兵庫県の神戸市と豊岡市、また福井県の敦賀市と福井市にみた要因比べではそういった増加要因がうなずけた。

3 7 マダニ刺症の予防対策

夏秋 優（兵庫医科大学皮膚科学）

マダニは野生動物に寄生する吸血性節足動物であるが、ヒトからも吸血する。近年、シカやイノシシなどの野生動物の増加に伴って、マダニの生息範囲の拡大、ヒトのマダニ刺症被害の増加などが問題となっている。マダニは吸血の際に感染症を引き起こすことがある。重症熱性血小板減少症候群はウイルス感染症で、西日本を中心に患者が多発しているが、死亡率が高い疾患であり、感染した場合は早急な対応が必要である。日本紅斑熱はリケッチア感染症であり、西日本各地で症例が増加傾向にある。ライム病はボレリア感染症であるが、北海道や本州中部

山岳部で見られ、近畿地方での発生はない。これらの感染症を予防するためにも、マダニ刺症を予防することは重要である。

予防対策として、農林作業やハイキング、キャンプなどの野外活動の際に、長袖、長ズボンを着用し、なるべく肌を露出させない服装が望ましい。ただし、あまり着込みすぎると、夏は熱中症を引き起こす可能性があるため、注意が必要である。マダニは林内の獣道に特に多いので、むやみに林道はずれてササ藪や下草の多い場所に入らないよう、心がける必要がある。シカやイノシシの多い場所では、林の中や藪に入った後は靴下やズボンにマダニが付着していないか確認する。

吸血忌避剤であるディートやイカリジンはマダニに対しても有効なので、これらの忌避剤を含有する虫除けスプレーを活用すると、予防効果が大きい。山に入る際には、靴、靴下、ズボンの裾などに噴霧しておくといよい。なお、両薬剤のマダニ忌避効果はほぼ同等であるが、ディートは小児に対する使用制限があること、材質によっては衣類を傷める場合があることなどに注意する。イカリジンはそのような制限がなく、安全に使用できる。

野外から帰ったら、マダニ咬着がないか全身を確認する。もしマダニが咬着していた場合、早めに医療機関を受診して除去してもらうのが望ましい。マダニの除去方法は、局所麻酔で皮膚ごと切除するのが最も確実である。マダニ除去器具を用いる方法やワセリンを塗布してからピンセットで除去する方法などがあるが、症例によって適切に除去方法を選択する必要がある。

3 8 追加 屋外殺虫についての限定的効果について

高田伸弘（福井大・医）

住民のマダニ刺症を予防するため種々の薬剤を個人向けに使うことに関して講演があった。それに追加する形で、住民の住環境に対する薬剤防除は如何かという問題を議論した。具体的には、当志摩半島で試行した結果の紹介である。

複数感染のあった患者の裏庭の場合：裏庭を散布区と無散布区に分けた上で、散布区には2種の市販殺虫剤を散いた。4か月後、散布区では無散布対照と比べてチマダニ数の減少など一定の効果はあったが、9か月後にはマダニ相は回復して種数も個体数もむしろ増えていた。イノシシの侵入跡があり、動物による持ち込みが主たる原因らしい。したがって、自宅周辺では散布して一定の効果を得たならば、動物の侵入防止など環境整備さえ施せば効果の維持も期待できるようには思われた。

患者のある集落近傍の林道の場合：路肩の長さ20mほどの下草に上記同様に薬剤散布した4か月後、期間内に新たな侵入があったのだろう、マダニ相はほとんど変化がなかった。すなわち、自然破壊につながりかねない広範で濃厚な散布を連続しない限り有意な効果は期待できないと思われ、安直な散布は意味ないことが改めて認識された。ただ、屋外でも限定した面積を一時だけマダニの少ない状態にして一時的な利用に供することは可能と思われる。

3 9 マダニの身体測定 ～形態同定への活用を目指して～

門馬直太（福島県立医科大学）、鈴木理恵（福島県衛生研究所）、壁谷昌彦（福島県野生生物共生センター）、中村究（福島県立医科大学）、金光啓二（福島県立医科大学）、藤田信子（馬原アカリ医学研究所）、安藤秀二（国立感染症研究所）、藤田博己（馬原アカリ医学研究所）

【目的】

マダニの形態同定は、体色や口下片の歯式、角状体の形態や第1基節棘など様々な特徴から総合的に判断する必要がある。しかし、同じ種・同じ発育期であっても大きさや体色にはバラつきがあり、特に飽血時は大きく印象が異なることから、経験の浅い初心者には総じて困難であり、必ずしもその初心者の身近に経験者がいる保証もない。そこで本発表では、初心者が行う形態同定の補助的な情報としてマダニの各部位のサイズに注目し、マダニ種間の比較を行った。

【方法】

福島県、栃木県、新潟県及び兵庫県、徳島県、香川県、高知県、愛媛県で採取した15種1,141個体について、デジタル顕微鏡で静止画を撮影し、測定精度が0.00 mmの付属ソフトでサイズを計測した。1個体につき、背面の縦・横、角状体の縦・横に加え、口下片の長さや顎体部の幅を測定した。

【結果と考察】

(1) 植生採取個体と飽血個体との比較

キチマダニの各発育時における植生採取個体と飽血個体の背面の縦・横の長さを比較した結果、成虫♂を除いて飽血により1.5〜3倍程度増加していたが、角状体の縦・横の長さ、口下片の長さや顎体部の幅にはほとんど差は認められず、全ての発育期で個体間のバラつきも少なかった(±0.01〜0.03 mm)。

(2) フタトゲチマダニ若虫について

フタトゲチマダニ若虫116個体について、背面の縦・横の長さを個体間で比較した結果、西日本で採取された個体は小さく、東日本で採取された個体は大きい傾向が認められた。これは、主に西日本では両性型が、東日本では単為型が分布していることに関係しているものと考えられる。

(3) まとめ

マダニの各部位のサイズは写真を用いた形態同定に、より客観的な判断基準を付与できるとともに、フタトゲチマダニ若虫の単為型と両性型との判別にも利用できる可能性があることから、より多くの個体について測定を行いデータの蓄積をしていきたい。

4 0 国内に潜在する回帰熱群ボレリア

高野 愛¹、伊藤幸枝¹、川端寛樹²、前田健¹ (¹山口大学共同獣医学部、²国立感染症研究所)

マダニによって媒介されるボレリア属細菌は、ライム病と回帰熱に大別される。回帰熱は、回帰性の熱発を特徴とする疾患である。近年、我が国でも回帰熱を引き起こす*B. miyamotoi*感染症が北海道で発生していることが明らかとなったが、本菌は硬ダニ媒介性の回帰熱であり、海外で重篤な回帰熱を引き起こす軟ダニ媒介性の回帰熱とは区別される。軟ダニ媒介性の回帰熱の国内感染例は1950年代より1例も報告されていない。本研究では、国内のオオミズナギドリの巣より採取されたサワイカズキダニより軟ダニ媒介性の回帰熱群ボレリアの分離に成功した。本菌は、2008年に同じ場所から採取されたマダニから検出された*Borrelia* sp. K64と100%一致し、かつ、系統的に北米で報告される*B. parkeri*や*B. turicatae*と近縁であることが今回の複数遺伝子の解析で明らかとなった。また、分離株を用いたマウスへの感染実験の結果、本菌はICRマウスに感染し、早期に菌血症を引き起こすことが明らかとなった。今後、さらに解析を進めて行く予定である。

4 1 シュルツェマダニ (*Ixodes persulcatus*) における転写制御因子の発現解析

伊藤幸枝¹、鎌田龍星¹、中尾稔²、下田宙¹、前田健¹、高野愛¹

(¹山口大・共同獣医・微生物、²旭川医大・寄生虫)

【目的】マダニは、様々なマダニ媒介性感染症を媒介するが、マダニ体内で病原体がどのように維持されているかは未解明な点が多い。近年、アメリカ等に生息する *Ixodes scapularis* では自然免疫系が微生物感染から身を守っていることが報告されつつある。しかしながら、国内に生息するシュルツェマダニ (*I. persulcatus*) における報告はほとんどない。本研究では、自然免疫系で中心的役割を担うと考えられる Toll/IMD 経路で重要な転写因子となる Rel/NF-κB のシュルツェマダニでのホモログの同定を試みた。またボレリア菌感染時のシュルツェマダニ体内におけるこれら転写制御因子の発現動態を解析した。

【材料と方法】北海道由来シュルツェマダニから RNA を抽出し、Rel/NF-κB ホモログのクローニングを行った後、RACE 法を用いて cDNA 配列を決定した。ゲノム配列の一部も決定し、これらの配列を元にリアルタイム PCR 検出系を確立した。これら検出系を用い、シュルツェマダニ若ダニに人工的にボレリア菌を接種し、発現動態について評価した。

【結果と考察】自然免疫系 Toll 経路の転写制御因子である Dif/Dorsal (Rel) 及び IMD 経路の転写制御因子である Relish (NF-κB) に類似の配列をそれぞれ同定した。両者の配列は、ともに近縁種である *I. scapularis* の配列と最も近縁であることが明らかとなった。また、シュルツェマダニへのボレリア菌感染時の発現動態解析では、菌を人工的に接種後、1 日以内に発現が上昇する傾向がみられた。今後、菌株による発現の相違も考慮しながら解析を進める予定である。

4 2 シンポジウム 2 マダニ刺症の現状と対応に関する問題点

マダニ刺症診療ガイドライン：たたき台の提案

夏秋 優 (兵庫医科大学皮膚科学)

マダニ刺症の患者が来院した場合の対応については、これまでは担当者 (医) の経験と判断で対処してきたのが現状である。問題点として、エビデンスのある確実な除去方法がないこと、除去されたマダニの扱い方 (保存方法、同定依頼など) が決まっていないこと、ダニ媒介性の感染症のリスクの評価が困難であること、無駄とも思われる抗菌薬投与が日常的に行われていることなどが上げられる。そのため、一般市民および医療者に対して、マダニ刺症への対応の仕方に、ある程度の指針があった方がよいと考えられる。

そこで今回は、以下のような「たたき台」を提案した。これを基本として次回には正式な「手引き」を作成することを目標とする。

*マダニ刺症で直ちに医療機関を受診する必要はないが、感染症予防の観点からも、なるべく早く受診してマダニを除去するのが望ましい。

*局所麻酔下で皮膚ごと切除するのが最も確実な除去方法である。

*マダニ除去用器具 (Tick twister 等) は除去成功率が高く、使用価値があるが、口器残存の可能性もある。また、器具の滅菌処置などの問題もあるので施設ごとに適切に対応する。

*ワセリン法は、幼児の症例や幼虫によるマダニ刺症などでは試す価値があるが、場面によって適切に判断する。

* 患者が自分でマダニを除去した場合、虫体を持参させて口器残存の有無を確認することが望ましい。

* 除去された虫体は 80%エタノールに入れて保存し、専門機関に同定を依頼する。

* 虫体除去後、少なくとも 1～2 週間は発熱や頭痛、皮疹、消化器症状（腹痛、悪心、嘔吐、下痢など）、神経症状などの出現に注意するよう指導する。

* 北海道、中部山岳ではライム病、北海道ではダニ媒介性脳炎、西日本では重症熱性血小板減少症候群に注意が必要である。ただし、日本紅斑熱はマダニ刺症で来院後の発症は稀である。

また、今後は新興回帰熱や未知の感染症にも注意が必要である。

* 口器の残存がある場合、異物肉芽腫や潰瘍、結節などを生じる場合がある。

* マダニ刺症を繰り返している患者では、牛肉アレルギーを生じる例があるので、牛肉に対するアレルギー症状の有無を問診し、それが疑われる場合は牛肉特異的 IgE を測定することを提案する。陽性の場合には抗癌剤であるセツキシマブの投与によりアナフィラキシー症状が誘発される可能性があることに注意する。

* マダニ咬着部に大きな紅斑を生じた場合、ライム病ではなく、tick-associated rash illness の可能性を考慮する。

* 一律的な抗菌薬の予防投与は推奨しないが、地域と状況によって適切に判断する。

4 3 当院におけるマダニ刺症への対応

水野みどり（伊勢赤十字病院皮膚科）

マダニ刺症に対し、現時点では当院では明確なマニュアルは存在していない。「マダニに刺されたらすぐ医療機関を受診しなくては」と救急外来を受診する患者が大半であるが、調べた結果、救急外来ではワセリン法を用い良好な結果を得られている事が多かった。皮膚科においては、通常皮膚生検に用いるトレパンを用い、ダニ、皮膚を含めた切除を行うことが多い。なぜなら皮膚科受診例では咬着後時間が経っておりダニが固着している例が多い事、他医療機関を経て専門科としての対応を求められるため、確実な方法を取らざるを得ない事、ダニ媒介感染症のリスクも勿論であるが、口器が残存した場合の異物肉芽腫も回避したいからだ。

当科で経験した不適切にマダニを自己摘出し治療に難渋した 1 例を報告する。— 38 歳男性。X 年 10 月末右大腿後面をマダニにかまれ、自己にて抜去。その後周囲に掻痒伴う紅斑をきたし、1 1 月前医受診。硬結伴う紅斑ありステロイド外用されるも難治のため、1 2 月刺し口を全摘。その後発熱、腫脹をきたし、当科受診。右大腿後面に母指頭大、中央に黄色壊死を伴う結節をみとめた。ミノサイクリン投与するも好酸球増多あり中止。生検では偽リンパ腫などは否定的で虫刺症に合致した所見であった。デルモベート軟膏® 外用するも変化なく最終的に局麻下に切除術を要した。術後 4 か月後に創部周囲に有痛性硬結が出現し、切除術を行い、同様の組織像であった。ボレリア PCR、抗酸菌培養、細菌培養、真菌培養は陰性。マダニを不適切に切除したために炎症が遷延した稀な例と考えられる。

4 4 日本紅斑熱流行地におけるマダニ刺傷に対する住民の意識調査

伊勢赤十字病院 金森泰光 豊嶋弘一 坂部茂俊

背景：三重県伊勢市周辺では 2016 年までに 300 件を越える日本紅斑熱、5 例の SFTS 発生がある。地域住民のなかでは疾患に関する話題が絶えない。医療者、行政職員はマダニ刺症予防や、

刺咬後の対策を示す必要があるが、実態を十分把握できていない。方法：2017年4月に、地域で最も罹患率が高く、累計感染者数が人口1万人当たり50名を超えた度会郡南伊勢町で、マダニ媒介性感染症に関する講演に集まった地域住民を対象に匿名アンケート調査をおこなった。結果：アンケート回答者は106名（男性52名）、平均年齢66歳だった。農業をおこなうもの59%、林業をおこなうもの28%だった。マダニ刺咬の経験はないと答えたものが14%、わからないと答えた者が51%、あると答えた者が17%で、あると答えた者の61%は「頻回」であった。80%がマダニ対策をおこなっており、うち75%は長袖などの服装で対応、64%は忌避剤を使用、他に「地面に座らない」、「殺虫剤を使用する」などの回答があった。予防策の自己評価は77%が「一定の効果がある」、7%が「完璧に予防できる」と答えた。マダニ刺咬時の対応として31%は「病院に行く」と答え、57%は「自分で処理する」と答えた。「マダニに刺咬のたびに病院を受診することが可能である」と答えたのは73%だった。考察：1.回答者は自主的に役場に集まっており、平均的住民よりも意識が高く、フットワークが軽い傾向がある。2.マダニ刺咬経験は「わからない」が最も多い。日本紅斑熱患者でもマダニ刺症の記憶がないものが多く、当事者がとらえきれない状況を示唆している。結論：1.住民はマダニ刺症のリスクを認識しているが、その実態を十分捉えていない。2.マダニ忌避剤に頼る部分が大きいため、効果を検証する必要がある。3.施咬時に医療機関を受診する意識は比較的高いが、実際には自身で対応している傾向がある。住民に受診を勧めるなら、医療機関における対応を標準化する必要がある。

4.5 アナフィラキシーの観点からの咬着マダニについて

森田裕司（古座川町国保明神診療所） 及川陽三郎（金沢医科大学医動物学） 森田貴久子（古座川町国保明神診療所）

【初めに】1992年頃より、わが国でも、マダニ刺傷によるアナフィラキシーの報告が見られるようになって来た。当診療所では1992年から2016年までにマダニ刺傷のアナフィラキシーを9例経験している。どういう条件下でアナフィラキシーになったのか検討してみた。

【目的】1992年から2016年までにマダニ刺傷のアナフィラキシーを9例で、総IgE、マダニIgE、ハチIgE、牛肉IgE及びマダニエキスのプリックテストを出来る範囲で施行。次に、咬着マダニの除去の仕方も検討した。

【方法】総IgE、ハチIgE、牛肉IgEは、コマーシャルラボに検体を提出して検査。

マダニ特異的IgEは、フタトゲチマダニ、キチマダニ、タカサゴキララマダニを3ml炭酸バッファー（pH9.6）中ですりつぶし、遠心して沈査を捨て、そのまま、ELISAプレートにて感作させ、比色経で計測した。

プリックテストの抗原液は、ELISAに使った原液を70℃で一晩、生食中で透析して、ウイルスの不活性化を行った後、0.45 μ のミリポアフィルターで濾過滅菌して作成。

【結果】総IgEの平均は948.4 IU/ml（65.7 IU/ml-4,727 IU/ml）であった。マダニ特異的IgEは5例検査し、1例が強陽性、2例が弱陽性、2例が陰性だった。ハチIgEは7例検査をして5例陽性であった。牛肉IgEは3例検査をして3例とも陰性であった。また、問診で牛肉アレルギーの有無を尋ねたが、全例それはなかった。マダニエキスによるプリックテストを2例施行したが、2例とも陰性だった。

アナフィラキシーを起こした9例のうち、マダニを咬着した状態で来院した者はいなかった。全例、自宅でマダニを除去した後に蕁麻疹を発症し、その後、ショックにまでなった症例は5

例あった。

【考察】マダニを除去するときに、マダニの内容物を押し出してしまい、アナフィラキシーを誘発した可能性がある。

4 6 マダニ除去法の検討～Tick twist 法の有用性について～

馬原文彦^{1,2)} 藤田博己²⁾ 1) 馬原医院 2) 馬原アカリ医学研究所

近年、日本紅斑熱の報告数の増加、発生地域の拡大に加え、致死率の高いSFTSの存在が報道され、マダニ媒介性感染症に関心が高まっている。マダニ対策として住民への教育が推奨されているが、マダニ刺咬症に対する医療機関の対応は未だ十分に検討されていない。これまでマダニの除去法として、非観血的にワセリン法などの密閉法、観血的に後方刺入法（通称：馬原法）、ニードルパンチ法や外科的摘出術が行われてきた。演者はワセリン法で取れない場合は後方刺入法をほぼ全例に行ってきたが、マダニに日常的に暴露され頻回にマダニ刺咬を受ける患者に対して非侵襲的に除去する方法が必要と考えていた。2016年演者は市販の動物用 Tick twister を臨床応用し、マダニを twist して除去する Tick twist 法を試みた。実施方法として、1) Tick twister でマダニの口器を挟み、皮膚面に密着させて2～3回ゆっくりと回転 (twist) する。2) 除去後は創部をポピドンヨード等で殺菌消毒する。3) 採取したマダニは口下片欠損の有無を顕微鏡下に確認し同定する。4) 除去後1週間はダニ媒介性疾患を念頭に熱型表を渡し体調などのフォローを確実にを行う。

結果は2016年に経験したマダニ刺咬症のうち29例でTick twist 法を行い86.2% (25/29例) で口下片欠損せず完全に除去できた。マダニ種はタカサゴキララマダニ25例（若虫22例、成虫3例）、フタトゲチマダニ4例（若虫2例、成虫2例）であった。採取マダニの吸血状態を見ると、刺咬後吸血がほとんどない時期では10/11例で成功、吸血期では12/15例、飽血期では2/2例であった。マダニが皮膚に咬着し刺咬が完成するまでの2～3日までは成功率が高く、吸血期を経て、飽血期では離脱しやすいものと推定された。除去後のフォローでは全症例においてダニ媒介性感染症の発生はなかった。

Tick twist 法は口下片を皮内に深く刺入するタカサゴキララマダニであっても84%除去でき、簡便で有用なマダニ除去法と考えられた。本法は非観血的な方法であり局所麻酔処置を必要とせず小児でも実施しうるなどの利点がある。しかし、口下片が一部でも体内に残る可能性や病原体が既に注入されている可能性を否定できないことを考慮し、除去後も慎重に体調をフォローすることが重要である。Tick twister は体外で使用する器具であるが、動物用の器具を使うことに対する倫理的な側面もあり、第69回日本衛生動物学会大会（2017年、長崎）においてCOI宣言下に「マダニ除去法の検討」を発表した。簡便で有用な方法ではあるが未だ報告例も少なく実施にあたっては患者の同意を得ることが必要であると考えられる。

4 7. マダニの取り方～Tick Twister を中心に～

和田康夫（赤穂市民病院皮膚科）

【目的】咬着したマダニは、自分では取るのがしい。食いつきがしつこいからである。無理にひっぱると口器が皮膚に残存し、異物肉芽腫を起こす恐れがある。医療機関を受診することとなるが、医療機関での摘除法もまちまちである。ワセリンで窒息させたり、小さく切開して除

去したり、まわりの皮膚ごとくり抜いたりとさまざまである。種々の方法の利点、欠点を紹介する。

【方法】①ひっぱってとる、②引き抜く器具 (Pro Tick Remedy) を用いる、③生検器具で切除する、④Tick Twister を用いる、これら4つの方法につき検討した。

【結果】①口器を小さいピンセットでつまんで取る。これは幼虫やチマダニのように口器が小さい場合に有用である。タカサゴキララマダニの成虫のように大型になると、ひっぱると口器が皮膚に残る恐れがある。②Pro Tick Remedy は、キーホルダー型のマダニ除去器具である。ハスの葉のような小さなスリットにマダニ口器をはさみこみ、くぎ抜きの要領で引き抜く。麻酔なしで可能だが、うまくとれる摘除できる場合と、口器が残存する場合とがある。成功率は五分五分くらいである。③生検では確実に虫体を除去できる。虫体より一回り大きなサイズの生検器具 (ディスポパンチ) を用いる。咬着したマダニ周囲を局所麻酔し、4～5 mm くらいのディスポパンチで虫体をまわりの皮膚ごと切除する。確実に取れる反面、局所麻酔が必要で傷跡も残るといふ欠点がある。④Tick Twister は、マダニ除去器具で、マダニを挟み込み、回転させることにより摘除する方法である。麻酔は不要である。当院一年間のマダニ刺傷 11 例に使用したが、全例口器を残さず取ることができた。マダニ刺症の内訳は、マダニ属若虫 1 例、チマダニ属若虫 1 例、キララマダニ属幼虫 1 例、キララマダニ属若虫 7 例、キララマダニ属成虫 1 例であった。【結論】ひっぱる方法や Pro Tick Remedy 器具は口器が残存するリスクがある。生検は確実に除去できるが麻酔を要し侵襲的である。Tick Twister は初心者でも成功率が高い。初めて使った医師 9 名みな口器を残さず摘除できた。Tick Twister には大小 2 つのサイズが同梱されている。マダニの発育ステージにより使い分けができる。幼虫や小型の若虫は小サイズ、大型の若虫や成虫には大サイズを用いるとよい。侵襲も少なく成功率も高いため Tick Twister はまず試みる価値のある方法と考える。

ポスター発表

48 近畿地方、雪の丹後から陽光の紀南まで恙虫病ベクターを考える

高田伸弘^{1*}、中嶋智子²、石畝 史³、高橋 守^{4*}、山本正悟^{5*}、佐藤寛子⁶、赤地重宏⁷、夏秋 優⁸、矢野泰弘¹、高田由美子* (¹福井大・医、²京都府保環研、³福井県衛環研、⁴埼玉医大、⁵宮崎大・医、⁶秋田県健環セ、⁷三重県保環研、⁸兵庫医大、*MFSS)

近年はマダニ媒介感染症が多く注目される中、それでもリケッチア感染症の中で最多の症例をみる恙虫病も忘れてはならない。今回は、地理気象要因が多様な近畿地方の北から南までの範囲を中心に発生状況を概観した。要点は以下の通りである。

- ・シモコシ型感染が福井県～西日本にも相当に広く分布する可能性が各種検索で示唆された。
- ・京都府木津川流域で、有力媒介種のヒゲ、フトゲ、アラトなどを再確認、タテも新記録した。
- ・京都府丹後地区ではフトゲ系の感染、隣接する兵庫県ではタテ系の感染が散在した。
- ・田辺市域では濃厚なタテのほかに、北方系のフトゲやアラト、南方系のコウチやカンサイなどの種が多彩に共存していた。伊勢長島にもタテの新記録を見た。

以上、ツツガムシと恙虫病の問題は、公式の届出例のほかにもさまざま存在し、住民の不健康要因として広く潜在し得るのだろう。

4 9 鹿児島県におけるヒトの SFTS ウイルス抗体保有状況調査

御供田 睦代（鹿児島県環境保健センター）

抄録なし

[参加者名簿]

藤澤直輝	島根県保健環境科学研究所	和田康夫	赤穂市民病院皮膚科
稲荷公一	馬原アカリ研究所	夏秋 優	兵庫医科大学皮膚科学
高田伸弘	福井大学医学部	早坂大輔	長崎大学熱帯医学研究所
高田由美子	上記同行者	矢野泰弘	福井大学
高野 愛	山口大学共同獣医学部	小河正雄	別府大学
山藤栄一郎	長崎大学熱帯医学研究所	小河明美	大分県立病院
加藤隼悟	長崎大学熱帯医学研究所	重見博子	福井大学医学部
馬原文彦	馬原医院	岡部貴美子	森林総合研究所
馬原けい子	上記同行者	亘悠 哉	上記同行者
青木正繁	上記同行者	飯島勇人	上記同行者
高瀬欽庸	上記同行者	森田裕司	古座川町国保明神診療所
安藤匡子	鹿児島学共同獣医学部	森田貴久子	古座川町国保明神診療所
堤 寛	はるひ呼吸器病院病理診断	森田裕子	上記同行者
和田正文	上天草市立上天草総合病院	加藤聖紀	大分県衛生環境研究センター
浅川満彦	酪農学園大学獣医学群	門馬直太	福島県食品生活衛生課
安西三郎	安西皮膚科	壁谷昌彦	福島県野生生物共生センター
安西恭子	安西皮膚科	芦塚由紀	福岡県保健環境研究所
御供田睦代	鹿児島県環境保健センター	小林孝行	上記同行者
木田浩司	岡山県環境保健センター	伊藤幸枝	山口大学共同獣医学部
岸本壽男	岡山県環境保健センター	佐藤寛子	秋田県健康環境センター
島野智之	法政大学	島津幸枝	広島県立総合技術研究所
神田 隆	静岡県環境衛生科学研究所	藤田博己	馬原アカリ研究所
大石沙織	上記同行者	藤田信子	上記同行者
安座間安仙	沖縄県衛生環境研究所	比嘉雅彦	
鈴木理恵	福島県衛生研究所	近藤 誠	三重大学附属病院
土井寛大	日本獣医生命科学大学	小林鮎子	上記同行者
加藤卓也	上記同行者	戸澤貴久	上記同行者
佐々木晴子	上記同行者	柳原保武	元静岡県立大学
河野実里	上記同行者	尾鶴 亮	鳥取大学医学部
高田 歩	静岡県自然史博物館ネットワーク	尾鶴佑季	上記同行者
松尾敏明	小田代病院	近藤陽子	上記同行者
數間 亨	日本環境衛生センター	馬場俊一	ばば皮ふ科医院
角坂照貴	愛知医科大学	中川十夢	町立南伊勢病院

小林 秀司	岡山理科大学	豊嶋弘一	伊勢赤十字病院感染症内科
清水慶子	岡山理科大学	川浪翔大	紀南病院
田原研司	島根県衛研	長井 大	鳥取県鳥取保健所
宮崎 悠	伊勢赤十字病院	儀同清香	埼玉県衛生研究所
古崎陽一	伊勢赤十字病院	東謙太郎	伊勢赤十字病院外科
石原裕己	伊勢赤十字病院	豊永重詞	伊勢保健所
田中宏幸	伊勢赤十字病院	三浪綾子	伊勢保健所
市井佑太	紀南病院	水谷 瞳	伊勢保健所
鈴木まき	伊勢保健所	上田浩嘉	福井大学学生
赤地重宏	三重県保健環境研究所	中谷將仁	福井大学学生
森本富友季	南伊勢町水産農林課	西村俊亮	福井大学学生
谷崎克興	南伊勢町患者さん代表	米谷僚子	滋賀県衛生科学センター
田中保廣	相賀浦区長	塩谷先生	
宮崎光一	町立南伊勢病院	樋口香代	尾鷲総合病院
山添尚久	町立南伊勢伊勢病院	山口智博	岐阜県保健環境研究所
水野みどり	伊勢赤十字病院皮膚科	松浦宏樹	三豊総合病院





次回開催の予告

この度、第26回ダニと疾患のインターフェイスに関するセミナー(SADI)を、平成30年6月15日(金)から17日(日)までの3日間、函館市国際水産・海洋総合研究センターを会場として下記の通り開催することになりました。北海道において本セミナーが開催されますのは、第21回(稚内周氷河大会)以来の5年ぶりとなります。北海道では昨年、23年ぶりにダニ媒介性脳炎が発生しました。函館地区は、わが国で初めてダニ媒介性脳炎が発生し、以来、研究活動が長年行われてきた地域でもあります。今回のセミナーではダニ媒介性脳炎についても取り上げる予定でございます。会場は函館湾と函館市を一望する新しい研究施設です。会期中にセンター内の見学や、研究員の方による特別講演を企画しております。函館市はわが国でも有数の観光地です。新鮮な魚介類も含め、食文化豊かな地域です。2日目には函館山の麓の函館ビールにて、情報交換会(懇親会)も開催予定です。第26回目を迎えるSADI函館大会が、わが国のダニ研究の充実と発展に寄与できればと願っております。多くの皆様に函館での本セミナーにご参加いただきたく、重ねてお願い申し上げますと共に、事務局一同、心から皆様をお待ちしております。

ホスト(今内 覚)

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 豊島区長崎 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
下合月 23-3
Tel 0776-61-8332
e-mail:acari@u-fukui.ac.jp
yhyano@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

後 記

以上が第 25 回 SADI 伊勢・南伊勢大会のまとめですが、ここにホストのご挨拶を記して終わりの言葉に代えます。

SADI 2017 を終えて

伊勢赤十字病院感染症内科・循環器内科 坂部茂俊

伊勢赤十字病院や町立南伊勢病院、南伊勢町役場、地域住民、病院出入りの業者など、多くの方々の助けを得て SADI2017 を終えることができました。雨の多い三重県の梅雨時にもかかわらず、会期中、天候に恵まれました。三重県保健環境研究所の赤地先生、SADI メンバーの高田先生、藤田先生、夏秋先生、馬原先生ほか多くの先生方に企画をお願いし、ご指導いただきました。町民公開講座も盛況でした。準備をすすめるなか、「そもそも SADI は何を指すべきか？」と、自問自答するようになり、最終的に今回の SADI では地域住民との交流、情報交換をテーマとすればよいのではないかと結論に至りました。

この地域において、過去 10 年間、日本紅斑熱は最も高密度に発生しました。

ここはリアス式海岸に囲まれた温暖な地域で、元来、農業、漁業が盛んな土地でしたが、高齢化と人口流出がすすみ、近年は農作放棄地に比例して大型野生動物が増加し、ヒトとの住みわけが困難になっています。マダニ媒介感染症増加の要因は複数に及ぶのですが、ここにお越しいただき、地域の人たちの話を聞いていただければ、流行地域のイメージを抱けるもの

と考えました。

町民講座には日本紅斑熱を経験された元患者さん、マダニアレルギーの方、日本紅斑熱でご家族を亡くされた遺族の方も参加されました。大会後、参加者から「楽しかった、勉強になった」とたくさんの激励の言葉をいただきました。私自身、大変充実した時間を過ごし、地域に生活する住民のひとりであるという自覚が生まれ、あらためて、これらの疾患で不幸な結果をもたらされぬよう、最大限の努力を続けていこうという思いが強くなりました。

2017年は、私自身、最大限 SADI を満喫しました。今後この研究会がどのように進化していくか、楽しみです。