

解 説

ヒトにうつるマダニ媒介感染症

青山 幾子

[要旨]

ダニはクモの仲間に属する節足動物の一種である。地球上には5万種以上のダニが生息し、多様な環境に適応して暮らしており、多くは自然界の生態系において重要な役割を果たしている。その大きさは、肉眼で見えるものから顕微鏡でないとわからないほどの微小なものまで様々な種類が存在する。これら多数のダニの種類のうち、ほんの一部がヒトに害を与えると考えられる。一般的なダニ被害の認識としては、家の中でダニに「かまれて、かゆい」というイメージがあるが、かまれる、吸血する、アレルギーを起こすようなダニにも多くの種類があり、ダニによって予防や駆除の対策は異なる。本稿では、ダニのなかでも肉眼で見える「マダニ」と、それらマダニが媒介する感染症のうち、「日本紅斑熱」と「重症熱性血小板減少症候群(SFTS)」について紹介する。

キーワード： マダニ、ダニ媒介感染症、日本紅斑熱、重症熱性血小板減少症候群(SFTS)

1. マダニとは

マダニは節足動物門のクモ綱に属する節足動物である¹⁾。マダニの生活史は、卵、幼虫、若虫、成虫の段階がある。幼虫は3対の脚(6本)を持ち、後に若虫として追加の脚を発達させ、以降4対の脚(8本)となる。なお、クモは幼虫期より8本の脚をもつ。

マダニは吸血性であり、幼虫、若虫、成虫の各成長段階で、成長や産卵のため宿主からの吸血を必要とする(図1)。マダニは、宿主の比較的やわらかい部位の皮膚にかみつき、セメント物質を分泌して固着し、その後、麻酔様物質の含まれた唾液を分泌し吸血を行う。飽血後、自らセメント物質を溶解して離れていく。吸血対象は哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類など、マダニの種類によってさまざまな動物種を宿主とする²⁾。一部のマダニは、ウイルス、細菌、原虫などの病原体を宿主から次の宿主に伝播する媒介者(ベクター)として機能し、宿主動物に健康リスクをもたらす場合がある。マダニによる感染症の分布は地域によって異なり、また、特定のマダニ種が特定の病原体を媒介することが知られていることから、マダニの生態や行動パターンを理解し、適切な予防策を取ることが重

要となる。マダニは、宿主についたまま運ばれて移動するため、マダニの吸血宿主として重要な野生動物の活動範囲には、マダニが存在するとして予防策を考える必要がある。

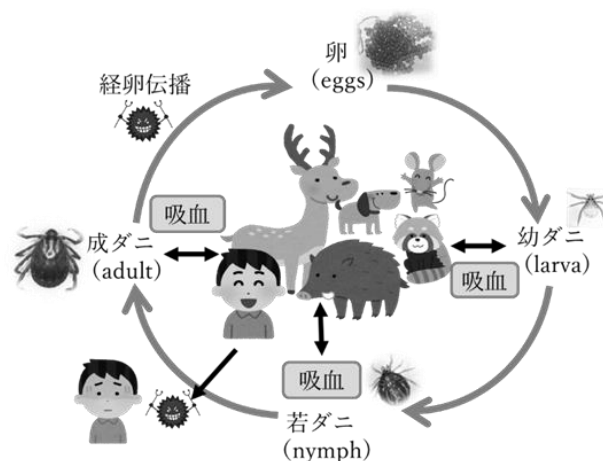


図1 マダニの生活環と感染ルート

2. ダニ媒介感染症

世界中で報告されているダニ媒介感染症には多くの種類が存在する。これらの感染症は、細菌、ウイルス、お

よび原虫によって引き起こされ、その症状は軽度なものから致命的なものまで幅広い病態が存在する。

国内でも多くのダニ媒介感染症が報告されており、日本では古来より風土病としてつつが虫病が存在する³⁾。

つつが虫のベクターはつつが虫と呼ばれる小さなダニである。その他のダニ媒介感染症は主にマダニがベクターとなる。感染症法には、ダニ媒介感染症のうち、海外で患者が発生しているクリミア・コンゴ出血熱と、国内でも患者が発生するつつが虫病、日本紅斑熱、重症熱性血小板減少症候群(Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome、SFTS)、ライム病、回帰熱、ダニ媒介脳炎が指定されており、国内の患者届出数は、概ねこの順に報告されていたが、近年、日本紅斑熱の報告数の増加が著しく、2023 年(速報)ではつつが虫病を超える患者数が報告された(図2)⁴⁾。

本稿では、近年関西でも患者数の報告数が増加している日本紅斑熱と SFTS について紹介する。

3. 日本紅斑熱

日本紅斑熱は 1984 年に初めて徳島県で発見された、比較的新しい感染症である⁵⁾。それ以後、九州、四国、中国、近畿地方を中心に患者が発生している。患者報告数は年々増加しており、2023 年には過去最多の 501 例が報告され、マダニが活動する 4~10 月にかけて患者が多く発生する。病原体は偏性寄生性細菌の日本紅斑熱リケッチアで、媒介するマダニはヤマアラシチマダニなどのチマダニ類が主体と考えられている。症状はつつが虫病(病原体はつつが虫病リケッチア)に非常に似ており、これらをあわせてリケッチア症と呼ぶ場合もある。潜伏期間は、日本紅斑熱で 2~8 日、つつが虫病で 5~14 日といわれ、急な発熱で発症し、頭痛、全身倦怠感、関節痛、筋肉痛などを伴う。また、発疹、刺し口(ダニが刺したところがかさぶたのようになる)は、多くの症例にみられ、発熱・発疹・刺し口はリケッチア症の三主徴とされる。血液検査においては、CRP 高値、肝機能異常(AST、ALT 高値)などが認められる。リケッチア症の治療にはテトラサイクリン系抗生物質(ミノマイシン、ドキシサイクリン等)の投

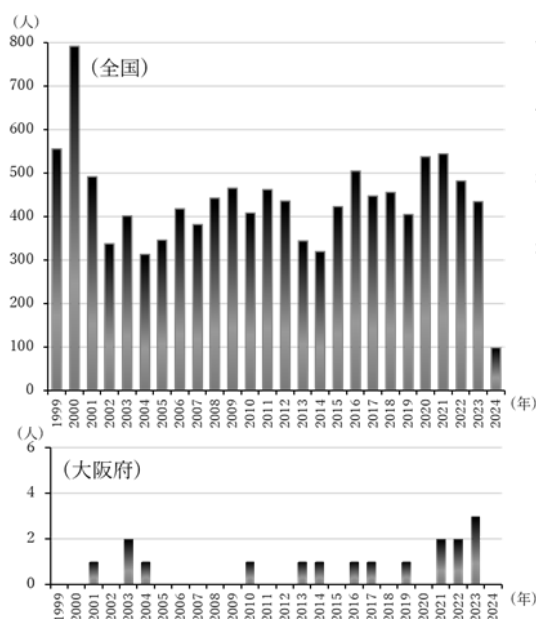
与が著効を示す(日本紅斑熱はニューキノロン系抗菌薬も有効)⁶⁾。しかし、リケッチア症は発症してから病状の進行が早く、治療開始が遅れると播種性血管内凝固症候群:DIC などを引き起こし、致命的になる場合があるため、早期発見、早期治療を行うことが非常に重要である。

4. 重症熱性血小板減少症候群(SFTS)

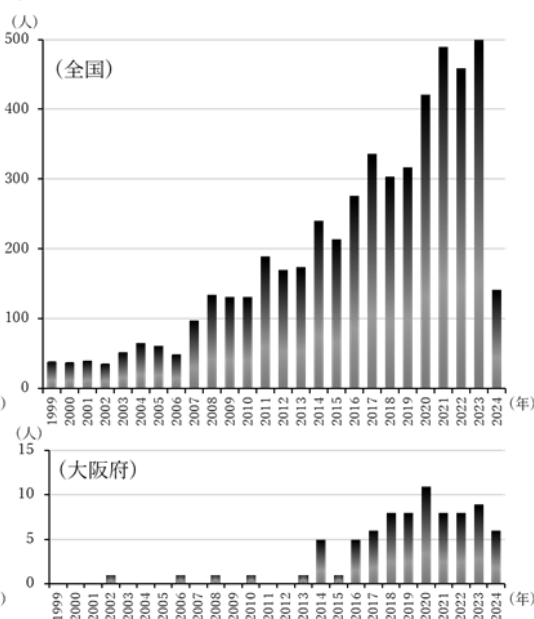
SFTS は 2009 年に中国で発見され⁷⁾、2013 年に国内の感染者が報告された新興感染症で⁸⁾、現在まで中国、韓国、日本、ベトナム、台湾、ミャンマー、タイ、パキスタンで患者が報告されている⁹⁾。病原体はフェニウウイルス科バンダウイルス属の *Bandavirus dabieense*、通称 SFTS ウイルスである。国内で本ウイルスを媒介するマダニの種類として、フタトゲチマダニやタカサゴキラマダニなどが知られている。さらに、SFTS を発症したネコなどの動物から感染する場合があるため、動物由来感染症としても警戒が必要である¹⁰⁾。また SFTS 患者からのヒト-ヒト感染も報告されており、感染者の体液に触れないように留意が必要である¹¹⁾。

SFTS の潜伏期間は 5~14 日で、初期症状はリケッチア症に似ており、急な発熱、頭痛、筋肉痛に加え、消化器症状(食欲低下、嘔気、嘔吐、下痢、腹痛)が多くの症例で認められる。また、全身倦怠感が強く、“ぼーっとして、話がかみあわない”などの神経症状、リンパ節腫脹、皮下出血や下血などの出血症状などを起こす。血液検査においては、白血球減少、血小板減少、肝機能異常(AST、ALT 高値)が多くの症例で認められ、血清フェリチンの上昇や骨髄での血球貪食像も認められることがある。リケッチア症と異なり、CRP は低値の場合が多いが、合併症や DIC の場合、高値となる場合もある。SFTS は高齢者で重篤化しやすく、致死率は約 27%とされている。2024 年 6 月に SFTS の治療薬として抗ウイルス薬のファビピラビル(アビガン)が厚生労働省の承認を得た。今後の治療成績が待たれるところであるが、重篤な感染症であることに変わりはなく、できる限り感染しないように予防することが必要である。

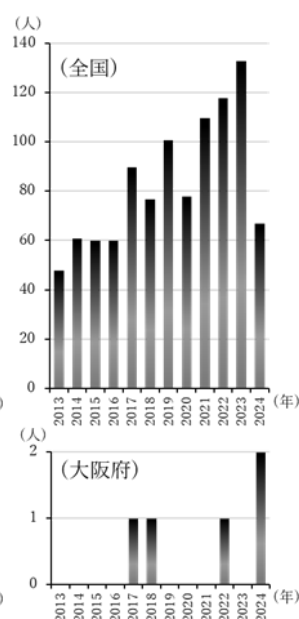
a) つつが虫病



b) 日本紅斑熱



c) SFTS



国立感染症研究所感染症発生動向調査週報 (IDWR) 速報データより集計 (2024 年 24 週分まで)

図2 全国と大阪府における患者報告数の推移

5. ダニ媒介感染症の予防、マダニに咬まれた場合

ダニ媒介感染症予防の原則は、マダニに咬まれないようにすることである。特に、マダニが活発に活動する春から秋にかけて山林や草地へ立ち入る際には、できるだけ皮膚の露出を避け、長袖・長ズボン、絞り口付き長靴等を着用する。ディートやイカリジンが主成分の忌避剤は、マダニ予防に有効である。ハイキングや登山などの野外活動はもちろんであるが、近年大阪府の郊外では、自宅の庭や畑で感染している事例が増えているため、野生動物が近くに出没するような地域では、身近な環境にマダニがっていると想定して対策をすることが必要である。また、作業後や帰宅後は必ず入浴し、マダニが体表についていないかをよく点検する。活動後 1~2 週間してから体調が悪化したり、発熱したりした場合は、医療機関を受診し、野外活動をしたことを医師に必ず伝えることが、病気の早期発見のために重要である。

また、身体にマダニがついていた場合、マダニが刺してから時間がたっていなければ、比較的容易にとることができる。一方で、マダニがついてから時間が経過した場

合(セメント物質で固着している場合は、マダニを無理に引きちぎると口器が皮膚に残り、しこりなどになる場合があるため、気になる場合は皮膚科などの医療機関で取ってもらうと良い。また、自分で除去を行う際、マダニの体をつかむと、マダニ体内の病原体やアレルギー源を身体に押し込んでしまう可能性があるため、なるべく本体をつかまず、マダニ本体と皮膚の間にピンセットやハサミなどを入れ、くぎ抜きの要領で引き抜くのがよいとされており、マダニを引き抜くためのチックツイスターという器具が存在する。なお、マダニが刺している時間が長いほど、マダニの持つ病原体や、肉アレルギーの元となる α -gal などのアレルギー物質¹²⁾が身体に取り込まれることになるので、なるべく早く除去するほうが良い。なお、マダニに咬まれたあとは、2 週間ほど体調変化に留意する必要があり、体調不良の場合は、医療機関を受診すべきである。なお、自分でマダニを除去した場合は、それを持参すると良い。

6. 検査の方法

マダニ媒介感染症の実験室診断には、リケッチア症や

SFTS ウイルスに対する PCR 検査や血清学的検査が一般的に使用される。PCR 検査に用いる検体の種類は、リケッチア症の場合、投薬前であつ発症後 1 週間以内に採取した急性期血液 (EDTA 全血) とダニが刺したと考えられる部位の痂皮、発疹部の皮膚である。血清学的検査の場合は、急性期の血清と、急性期から 2 週間以上間隔をあけて採取した回復期血清のペア血清で抗体価の上昇を確認する。なお、SFTS の場合、PCR 検査には咽頭拭い液や、尿も検体として使用される。

7. おわりに

ダニによる媒介感染症はさまざまな病原体を伝播するが、それぞれの病原体の分布地域が異なっていることから、それぞれの地域特有の感染症が存在する。ダニに咬まれたからといって、必ずこのような病気にかかるわけではないが、特にダニ媒介感染症の流行地などで野外活動をする場合は、ダニの予防を常に心がける必要がある。また、ダニ媒介感染症の初期症状は、風邪の症状に類似しているため、野外活動のことが念頭にないと、医療機関での診断において見過ごされる場合がある。早期発見には、野外でバーベキューをしたとか、山菜採りをしたとか、農作業中にダニに咬まれたなど、最近野外活動を行ったことや活動時のできごとを医師に伝えることが重要である。

参考文献

- 1) 江原昭三. 日本ダニ類図鑑. 日本農村協会 1980.
- 2) 高田伸弘、高橋守、前田博己、夏秋優. 医ダニ学図鑑～見える分類と疫学～. 北隆館 2019.
- 3) 高田伸弘. 病原ダニ類図譜. 金芳堂 1990.
- 4) 国立感染症研究所. 感染症発生動向調査週報. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/idwr.html>
- 5) 国立感染症研究所. 日本紅斑熱 1999～2019 年. IAS 2020; 41 133-135.
- 6) 岩崎博道、リケッチア研究会、リケッチア臨床研究会. リケッチア症診療の手引き. <https://www.hosp.u-fukui.ac.jp/wp/wp-content/uploads/r-tebiki20190422.pdf>
- 7) Yu XJ, Liang MF, Zhang SY, Liu Y, Li JD, Sun Y, et al: Fever with thrombocytopenia associated with a novel bunyavirus in China. N Engl J Med. 2011; 21(16): 1523-1532.
- 8) 国立感染症研究所. 重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/sa/sfts.html>
- 9) Xu Y, Shao M, Liu N, Dong D, Tang J, Gu Q. Clinical feature of severe fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS)-associated encephalitis/ encephalopathy: a retrospective study. BMC Infect Dis. 2021(21): 904.
- 10) 国立感染症研究所. 感染症発生動向調査で届出られた SFTS 症例の概要 (2024 年 4 月 30 日更新). <https://www.niid.go.jp/niid/ja/sfts/sfts-idwrs/12675-sfts-2.html>
- 11) 清次秀、黒高遼太郎、田中宏壮、徳永良洋ら. 本邦で初めて確認された重症熱性血小板減少症候群のヒトヒト感染症例. IASR 2024; 45 62-64.
- 12) Chinuki Y, Ishiwata K, Yamaji K, Takahashi H, Morita E. Haemaphysalis longicornis tick bites are a possible cause of red meat allergy in Japan. Allergy 2015; 71(3): 421-425.

本稿は、令和 6 年 2 月 22 日「第 3 回かんさい感染症セミナー」で講演発表した内容を中心にまとめたものである。

(大阪健康安全基盤研究所 微生物部ウイルス課)

Human tick-borne disease

Ikuko Aoyama

Division of Virology, Osaka Institute of Public Health

Keywords: tick, tick-borne disease, Japanese spotted fever, Severe fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS)

